



Comune di
Anguillara Sabazia



Anguillara Sabazia 2020 Sustainable Energy Action Plan



Piano di Azione per l'Energia Sostenibile



Documento approvato con Delibera del Consiglio Comunale n° 32 del 28/06/2012

Il documento è stato predisposto con il contributo della Provincia di Roma in qualità di Struttura di Coordinamento territoriale e con il supporto tecnico della Fondazione per lo sviluppo sostenibile e di Alleanza per il Clima Italia.

Alla predisposizione del documento hanno contribuito i membri della Struttura interna di coordinamento del Comune di Anguillara Sabazia e lo staff dell'Ufficio del Patto dei Sindaci della Provincia di Roma.

Autori dei testi: Andrea Barbabella, Daniela Cancelli, Stefania Grillo, Maria Guerrieri, Anna Parasacchi, Karl-Ludwig Schibel, Maurizio Zara.



PROVINCIA
DI ROMA



FONDAZIONE
PER LO SVILUPPO
SOSTENIBILE
Sustainable Development Foundation



Alleanza
per il Clima
Italia onlus

Presentazione della Provincia di Roma

“La Provincia di Roma considera strategica la sfida per contrastare i cambiamenti climatici, per questo ha aderito al Patto dei Sindaci diventando Struttura di supporto dal giugno 2009. E' il principale obiettivo della nostra attività di governo che punta in generale alla diffusione delle “buone pratiche” tra i Comuni favorendo l'integrazione delle politiche per la riduzione delle emissioni inquinanti.

La Provincia di Roma ha voluto investire nell'energia sostenibile per assicurare una nuova opportunità di sviluppo e di competitività ad un territorio che vuole crescere grazie alla green economy, alle fonti energetiche rinnovabili, all'efficienza e all'innovazione tecnologica.

Aderendo al Patto dei Sindaci ci siamo impegnati a combattere i cambiamenti climatici e ad andare oltre gli obiettivi di sostenibilità energetica e ambientale fissati dall'Unione Europea.

La Provincia di Roma ha svolto la funzione di Coordinatore territoriale del Patto operando al fianco dei Comuni, mettendo a loro disposizione le competenze tecniche per la redazione dei Piano di Azione per l'Energia Sostenibile. Questi piani favoriscono la creazione di una community, cioè di una comunità che condivide le stesse sfide e la stessa disponibilità a costruire, passo dopo passo, lo sviluppo sostenibile del territorio, partecipando così a una sfida mondiale, con città e regioni chiamate a governare il cambiamento.

Il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile delinea le azioni principali che il Comune intende avviare. Non è un semplice adempimento burocratico o un libro dei sogni, ma un impegno concreto costruito sulla base di analisi e dati di riferimento utili a programmare l'attività di governo per i prossimi anni.

L'approvazione di questo Piano è una tappa importante e adesso la sfida diventa un impegno quotidiano per costruire un futuro migliore per i nostri figli.”

Roma, Giugno 2012



Michele Civita

Assessore alle politiche del Territorio
e alla tutela Ambientale della
Provincia di Roma

Lettera del Sindaco e dell'Assessore all'Ambiente

Tutelare l'ambiente è oggi un dovere al quale non possiamo più sottrarci.

I temi dell'inquinamento, il clima e l'ambiente sono di fatto questioni senza confini né colori politici, che impongono la necessità di un ripensamento del nostro modello di sviluppo, in un contesto in cui attese e timori, ora sempre più trasversali e urgenti, devono dissolvere le frontiere fisiche e ideologiche di qualunque Paese e città.

Gli organismi internazionali insieme alle amministrazioni locali possono essere le prime istituzioni in cui le tematiche ambientali devono essere affrontate. Per questo motivo anche Anguillara ha aderito con forte convincimento e volontà all'iniziativa europea denominata "Patto dei Sindaci", impegnandosi nella redazione di un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile che consentirà di realizzare, entro il 2020, gli obiettivi condivisi a livello europeo di riduzione del 20% delle emissioni di CO2 nel proprio territorio comunale.

La CO2 (biossido di carbonio) è il micidiale gas inquinante responsabile dell'"effetto serra", fenomeno che aumenta il riscaldamento terrestre e che può provocare repentini e talvolta drammatici cambiamenti climatici, di cui tutti ne stiamo sperimentando gli esiti.

Il Patto dei Sindaci fino ad oggi sta raccogliendo l'adesione di moltissimi comuni italiani ed europei: grandi realtà urbane si stanno impegnando, al fianco di città più piccole, a raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni climateranti così come stabiliti dalla politica energetica nazionale e comunitaria. Sono più di 3.000 le città in Europa che, aderendo al Patto, hanno scelto di combattere il cambiamento climatico, e questi numeri dimostrano quanto sia ambiziosa ma comunque condivisa l'idea e la visione di un futuro sostenibile capace di dare prospettive alla comunità degli abitanti ed alla vita nella nostra terra.

In questo senso riteniamo quindi giusta e condivisibile la strategia adottata dalla Commissione Europea che intende, attraverso il Patto dei Sindaci, coinvolgere le Amministrazioni Comunali in un impegno verso la sostenibilità che possa essere attuato con efficacia ma anche e soprattutto a livello locale. I Comuni, che sono le organizzazioni territoriali più vicine ai cittadini ed alla loro vita quotidiana, possono coinvolgere gli abitanti delle città, ovvero i possibili maggiori protagonisti del successo di questo progetto di sostenibilità. Ai Comuni spetta quindi il compito di promuovere, sostenere e incoraggiare persone, associazioni, scuole, imprese e tutti i portatori di interesse, affinché si adottino soluzioni di risparmio energetico e sviluppo etico e sostenibile che possano portare beneficio all'intero territorio comunale ed oltre.

La redazione del Piano di Azione (PAES), che presentiamo in questa pubblicazione, è il risultato dell'impegno che la nostra Amministrazione ha assunto verso la sostenibilità energetica ed ambientale del nostro territorio. Impegno che si è tradotto in una acquisizione di responsabilità nei confronti della Commissione Europea ed in un ulteriore lavoro interno all'Amministrazione stessa, che ha implicato la raccolta di molteplici dati ed informazioni, indispensabili per le valutazioni di impatto delle emissioni inquinanti presenti nel nostro Comune.

I dati, di grande utilità anche per altri ambiti di analisi e progetto dell'Ente, sono stati raccolti grazie alla disponibilità di tutti i nostri Uffici comunali, che hanno offerto il loro significativo contributo al fine di individuare lo stato di fatto sia energetico che ambientale del territorio di Anguillara.

Il risultato di tale impegno è una fotografia delle emissioni inquinanti della città in una forma abbastanza completa ed interessante, ma soprattutto fedelmente documentata dalle informazioni raccolte. I dati sono stati elaborati anche con il contributo e l'assistenza di esperti e consulenti del settore, ed a supporto dell'attività dell'Ufficio Ambiente del Comune, che di fatto è il punto centrale di coordinamento per tutte le fasi di redazione del Piano e per l'attuazione futura.

Il Piano d'Azione per Anguillara Sabazia è strutturato secondo alcune schede di intervento che riassumono, ciascuna, le azioni da intraprendere nel tempo ed in vari settori di attività.

A partire dalle considerazioni sullo stato attuale delle emissioni climalteranti (evidenziate nel Bilancio Iniziale delle Emissioni), ed in linea con le direttive tematiche europee, l'Amministrazione ha elaborato e messo a sistema alcune soluzioni di sostenibilità: queste riguardano, tra le altre, azioni e misure per il risparmio energetico, la produzione locale di energia alternativa, la gestione del ciclo dei rifiuti sul territorio urbano, il regolamento edilizio, gli acquisti verdi, l'incentivazione dei prodotti a km zero, la mobilità urbana, e soprattutto la costruzione di una consapevolezza ambientale ed energetica da parte dei cittadini attraverso il progetto di campagne informative e educative il cui scopo finale e condiviso è un cambio culturale ed ancora una volta la riduzione delle emissioni di CO2.

Con la speranza di contribuire a salvaguardare l'ambiente e di conservare la bellezza del nostro pianeta per noi e per le generazioni che verranno, vogliamo, con questo Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, partecipare a ridefinire spazi materiali e naturali, come luoghi di vita accoglienti e salubri, in sintonia con un processo di trasformazione affrancato dalla minaccia dell'inquinamento e dello sfruttamento incontrollato delle risorse naturali.

Il Piano, che è una sorta di "progetto energetico-ambientale", avrà carattere formale e vincolante per la nostra Amministrazione attuale e per quelle future fino al 2020. Ciò non dovrà rappresentare un problema per l'attuazione delle misure presenti in questo nostro documento, ma un'opportunità ed una base per costruire una società più rispettosa dell'ambiente, in cui il tema della sostenibilità dimostri la sua adeguatezza nella prevenzione di possibili disastri ambientali, nella convenienza della produzione locale di energia da fonti rinnovabili, nell'opportunità economica e commerciale della green economy.

Il Comune di Anguillara, con un Piano per l'Energia Sostenibile che contiene di fatto le linee guida per le politiche ambientali della nostra città, farà perciò la sua parte nella costruzione di una società e di un'economia verde e sostenibile.

La "Carta di Nizza" del 2000, documento prodotto dall'Unione Europea, sancisce il principio dello sfruttamento sostenibile come elemento essenziale per la "compatibilità tra il progresso tecnologico e l'ambiente". Il progresso deve essere garante della tutela ambientale ed il "diritto all'ambiente" deve essere trasferito dalla sfera dei diritti personali a quella dei diritti collettivi, un bene comune. Quello che si prospetta ormai da qualche anno è quindi una modifica sostanziale del nostro modo di vivere, delle abitudini, del nostro modello di sviluppo ormai bocciato dai fatti.

Costruire questa realtà sarà una sfida! Una sfida che tutti dobbiamo impegnarci a vincere. Anche se il percorso non sarà certamente facile, la trasformazione è comunque in atto e noi ne siamo protagonisti.

Anguillara Sabazia, maggio 2012



Enrico Stronati
Assessore all'Ambiente



Francesco Pizzorno
Il Sindaco

Indice

Indice delle tabelle	9
Indice delle figure	10
1 SINTESI (EXECUTIVE SUMMARY)	11
Indice delle azioni di piano	15
2 QUADRO STRATEGICO	17
2.1 OBIETTIVI E TARGET	17
2.1.1 Il contesto comunitario e nazionale	17
2.1.2 Il contesto regionale e provinciale	18
2.1.3 L'impegno del Comune di Anguillara Sabazia	21
2.2 SITUAZIONE ATTUALE E VISIONE AL 2020	22
2.2.1 Consumi energetici ed emissioni di CO ₂ attuali	22
2.2.2 Il ruolo dell'Amministrazione comunale nella transizione verso un nuovo modello energetico	26
2.2.3 Anguillara Sabazia 2020: la transizione verso un futuro energetico sostenibile	27
2.2.4 Aspetti organizzativi e finanziari	30
2.2.5 Struttura interna di coordinamento	32
2.2.6 Partecipazione di cittadini e portatori di interesse (stakeholder)	33
2.2.7 Costi e strumenti di finanziamento	34
2.2.8 Prime indicazioni per le fasi di attuazione e monitoraggio	35
3 INVENTARIO DEI CONSUMI ENERGETICI E DELLE EMISSIONI DI CO₂	37
3.1 METODOLOGIA D'INVENTARIO	37
3.1.1 Definizione, obiettivi e problemi metodologici	37
3.1.2 Lo strumento ECORegion	38
3.2 IL BILANCIO ENERGETICO/EMISSIONI DEL TERRITORIO COMUNALE	40
3.2.1 Contesto generale	40
3.2.2 Consumi energetici ed emissioni di CO ₂ del Comune di Anguillara Sabazia	42
3.2.3 Le emissioni di CO ₂ nel settore Trasporti	45
3.2.4 Le emissioni di CO ₂ nel settore Residenziale	49
3.2.5 Le emissioni di CO ₂ nel settore Economia	55
3.2.6 Riepilogo numerico consumi energetici ed emissioni di CO ₂	58
3.3 IL BILANCIO ENERGETICO/EMISSIONI DELL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE	60
3.3.1 Raccolta dati	61
3.3.2 Elaborazione dati	62
3.3.3 Involucro edilizio	63
3.3.4 Consumi di energia per uso calore	63
3.3.5 Consumi di energia elettrica - edifici	63
3.3.6 Consumi di energia elettrica - illuminazione stradale e infrastrutture	64
3.3.7 Fonti rinnovabili di energia su strutture comunali	64
3.3.8 Uso di carburanti per autotrazione	64
3.3.9 Emissioni di CO ₂ dell'Amministrazione comunale	64
4 AZIONI DI PIANO	67
4.1 EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE	70

4.2	TRASPORTI.....	82
4.3	PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA.....	92
4.4	TELERISCALDAMENTO/RAFFRESCAMENTO E COGENERAZIONE	105
4.5	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE.....	106
4.6	APPALTI PUBBLICI DI PRODOTTI E SERVIZI.....	110
4.7	COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI E DEI SOGGETTI INTERESSATI.....	115
4.8	GESTIONE RIFIUTI E ACQUE	120
ALLEGATI		126
<i>Allegato I Consumi energetici finali del Comune di Anguillara Sabazia 1990-2009, per settore e per fonte (MWh)</i>		<i>127</i>
<i>Allegato II Emissioni di CO₂ nel Comune di Anguillara Sabazia 1990-2009, per settore e per fonte (t CO₂)</i>		<i>128</i>
<i>Allegato III Cronoprogramma delle azioni del SEAP di Anguillara Sabazia</i>		<i>129</i>
<i>Allegato IV Riduzione delle emissioni previste dal SEAP di Anguillara Sabazia al 2020, per settore economico e ambito di intervento (t CO₂).....</i>		<i>130</i>
<i>Allegato V Lista ristretta di indicatori proposti per il monitoraggio delle emissioni di del Comune di Anguillara Sabazia</i>		<i>132</i>
<i>Allegato VI Lista estesa di indicatori proposti per il monitoraggio dell'implementazione e degli impatti delle azioni del SEAP di Anguillara Sabazia.....</i>		<i>133</i>
<i>Allegato VII I fattori di emissione del software ECORegion</i>		<i>136</i>
<i>Allegato VIII Manifesto della presentazione del PAES in Assemblea Pubblica – 9 giugno 2012</i>		<i>143</i>

Indice delle tabelle

Tabella 1 Popolazione residente che si sposta giornalmente per luogo di destinazione nel 2001	48
Tabella 2 Popolazione, autovetture e veicoli nelle Regioni italiane al 2009.....	48
Tabella 3 Popolazione, autovetture e veicoli in alcuni Comuni italiani al 2009.....	49
Tabella 4 Indice dei consumi residenziali per usi elettrici e termici nel settore (kWh/m ²)	53
Tabella 5 Distribuzione delle imprese attive per macrosettori di attività economica e posizione in graduatoria rispetto agli altri comuni della Provincia al 2010.....	55
Tabella 6 Consumi elettrici stimati per il territorio comunale di Anguillara Sabazia, 2005-2008 (MWh)	58
Tabella 7 Emissioni di CO ₂ dovute ai consumi elettrici per il territorio comunale di Anguillara Sabazia, 2005-2008 (t CO ₂)	58
Tabella 8 Consumi termici stimati per il territorio comunale di Anguillara Sabazia, 2005-2008 (MWh)	58
Tabella 9 Emissioni di CO ₂ dovute ai consumi termici per il territorio comunale di Anguillara Sabazia, 2005-2008 (t CO ₂)	58
Tabella 10 Consumi finali di carburanti per il territorio comunale di Anguillara Sabazia, 2005-2008 – anche consumi indiretti (MWh)	59
Tabella 11 Emissioni di CO ₂ dovute ai consumi di carburanti per trasporti nel territorio comunale di Anguillara Sabazia, 2005-2008 (t CO ₂).....	59
Tabella 12 Elenco degli edifici dell'Amministrazione Comunale di Anguillara Sabazia	61
Tabella 13 Azioni di piano e relativi impatti stimati al 2013 e 2020 nel Comune di Anguillara Sabazia (t CO ₂)	68
Tabella 14 Riduzione delle emissioni di CO ₂ stimate al 2013 e 2020 per le azioni nel settore <i>Edifici, attrezzature/impianti e industrie</i>	71
Tabella 15 Stima delle classi energetiche globali (riscaldamento e acqua calda sanitaria) secondo il DM 26/2009 per un edificio residenziale con caratteristiche “intermedie” nel Comune di Anguillara Sabazia (kWh/m ²).....	79
Tabella 16 Riduzione delle emissioni di CO ₂ stimate al 2013 e 2020 per le azioni nel settore <i>Trasporti</i>	83
Tabella 17 Riduzione delle emissioni di CO ₂ stimate al 2013 e 2020 per le azioni nel settore <i>Produzione locale di energia</i>	93
Tabella 18 Riduzione delle emissioni di CO ₂ stimate al 2013 e 2020 per le azioni nel settore <i>Pianificazione territoriale</i>	106
Tabella 19 Riduzione delle emissioni di CO ₂ stimate al 2013 e 2020 per le azioni nel settore <i>Appalti pubblici di prodotti e servizi</i>	111
Tabella 20 Riduzione delle emissioni di CO ₂ stimate al 2013 e 2020 per le azioni nel settore <i>Coinvolgimento di cittadini e dei soggetti interessati</i>	115
Tabella 21 Riduzione delle emissioni di CO ₂ stimate al 2013 e 2020 per le azioni nel settore <i>Gestione rifiuti e acque</i> .120	
Tabella 22 Ripartizione merceologica del RU raccolto in modo differenziato, nella ipotesi di RD al 65%	124
Tabella 23 Confronto tra i fattori di emissione diretta utilizzati da <i>ECOREgion**</i> e quelli proposti nelle linee guida del Patto dei Sindaci (t CO ₂ /MWh).....	136
Tabella 24 Confronto tra i fattori di emissione con approccio LCA utilizzati da <i>ECOREgion</i> e quelli proposti nelle linee guida del Patto dei Sindaci (t CO ₂ /MWh)	139
Tabella 25 Confronto tra i fattori di emissione LCA del settore elettrico nelle Linee guida del Patto dei Sindaci (a sx) e in <i>ECOREgion</i> (a dx)	141

Indice delle figure

Figura 1 Andamento 1990-2009 delle emissioni nel Comune di Anguillara Sabazia per settori * (t CO ₂)	23
Figura 2 Ripartizione settoriale delle emissioni di CO ₂ del Comune di Anguillara Sabazia al 2009	24
Figura 3 Ripartizione del mix energetico del Comune di Anguillara Sabazia per gli anni 1990-2009	25
Figura 4 Andamento della potenza installata di solare fotovoltaico nel Comune di Anguillara Sabazia tra il 2008 e il 2011 (kWp).....	26
Figura 5 Andamento della popolazione residente del Comune di Anguillara Sabazia 1990-2010 e tendenziale 2011-2020	27
Figura 6 Andamento storico, tendenziale e di piano delle emissioni procapite nel Comune di Anguillara Sabazia (t CO ₂)	28
Figura 7 Ripartizione del target 2020 di riduzione delle emissioni di CO ₂ nel Comune di Anguillara Sabazia per categoria di intervento.....	29
Figura 8 Emissioni nel Comune di Anguillara Sabazia, <i>storico</i> 1990-2009, <i>scenario tendenziale</i> e <i>scenario obiettivo</i> 2010-2020 (t CO ₂).....	30
Figura 9 Schema di processo dalla sottoscrizione del Patto alla implementazione del SEAP.....	31
Figura 10 Rappresentazione schematica della struttura organizzativa e di coordinamento del SEAP del Comune di Anguillara Sabazia	32
Figura 11 Diagramma di funzionamento del software <i>ECOREgion</i>	39
Figura 12 Popolazione residente nel Comune di Anguillara Sabazia, dal 2001 al 2009.....	41
Figura 13 Quadro sintetico e numerico del Comune di Anguillara Sabazia	42
Figura 14 Consumo energetico finale procapite per vettore nel Comune di Anguillara Sabazia, 1990-2010 (MWh).....	43
Figura 15 Emissioni di CO ₂ procapite nel Comune di Anguillara Sabazia (con fattori LCA), 1990-2010 (t CO ₂).....	44
Figura 16 Emissioni di CO ₂ totali del territorio nel Comune di Anguillara Sabazia (con fattori LCA) suddivise per settori di consumo, 1990-2010 (t CO ₂)	44
Figura 17 Consumi energetici finali procapite comunali suddivisi per settori, 1990-2010 (MWh)	45
Figura 18 Emissioni di CO ₂ del territorio comunale dovute al settore dei trasporti per carburante del Comune di Anguillara Sabazia, 1990-2010 (t CO ₂)	46
Figura 19 Emissioni di CO ₂ procapite e per categoria di veicolo nel settore trasporti del Comune di Anguillara Sabazia, 1990-2010 (t CO ₂).....	47
Figura 20 Andamento della costruzione di nuovi edifici abitativi nel Comune di Anguillara Sabazia	50
Figura 21 Distribuzione del patrimonio edilizio per periodo di costruzione, anno 2001: confronto comune, provincia, regione, Italia (%)	50
Figura 22 Numero di abitazioni nel Comune di Anguillara dal 1991 al 2001.....	51
Figura 23 Abitazioni occupate da persone residenti con impianto di riscaldamento, per tipo di combustibile o energia, nella Provincia di Roma al 2001	52
Figura 24 Consumo energetico finale procapite nel settore residenziale (famiglie) per vettore nel Comune di Anguillara Sabazia, 1990-2010 (MWh).....	53
Figura 25 Emissioni di CO ₂ procapite nel settore residenziale (famiglie) per vettore nel Comune di Anguillara Sabazia, 1990-2010 (t CO ₂).....	54
Figura 26 Consumo energetico finale procapite nel settore Economia per vettore energetico nel Comune di Anguillara Sabazia, 1990-2010 (MWh)	56
Figura 27 Emissioni di CO ₂ procapite nel settore Economia per sub-settore nel Comune di Anguillara Sabazia, 1990-2010 (t CO ₂)	57
Figura 28 Ripartizione percentuale e per settore delle emissioni di CO ₂ nel Comune di Anguillara Sabazia nel 2008	59
Figura 29 Ripartizione per settori delle emissioni nel Comune di Anguillara Sabazia nel 2008 (t CO ₂).....	60
Figura 30 Emissioni di CO ₂ per sub-settori relative all'ente comunale per consumi elettrici e uso calore 1990-2010 (t CO ₂)	65
Figura 31 Schema dell'analisi LCA applicata al prodotto energetico dell'energia elettrica.....	140

1 Sintesi (*Executive Summary*)

Il Comune di Anguillara Sabazia ha aderito a giugno del 2010 al Patto dei Sindaci¹, impegnandosi a ridurre entro il 2020 le emissioni di CO₂ di *almeno* il 20% rispetto all'*anno base*. Il presente Piano d'azione per l'energia sostenibile (in inglese *Sustainable Energy Action Plan* – SEAP) è il primo strumento del quale l'Amministrazione si dota per perseguire tale obiettivo, in quanto delinea le politiche energetiche che il Comune intende adottare nel prossimo decennio per facilitare la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio (*low carbon economy*).

Il documento è costituito da un capitolo che delinea il quadro strategico all'interno del quale si inserisce il Comune di Anguillara Sabazia con la firma del Patto, ovvero il sistema di obiettivi e target dettati a livello europeo/nazionale e regionale/provinciale dalle norme esistenti; un capitolo in cui viene presentato il *Bilancio di energia e CO₂* (*Baseline Emission Inventory* – BEI), che “fotografa” il modo di consumare energia e di emettere CO₂ di tutto il territorio comunale; ed un capitolo in cui vengono proposte le azioni di riduzione delle emissioni di CO₂ individuate sulla base del BEI e delle caratteristiche sociali, economiche ed ambientali del territorio stesso, che porteranno il Comune al raggiungimento ed al superamento dell'obiettivo di riduzione. Chiudono il documento otto allegati in cui sono riassunti in tabelle i principali risultati numerici del Piano.

In linea con gli indirizzi metodologici della Commissione europea² e della stessa Provincia di Roma, Struttura di coordinamento territoriale del Patto³, il SEAP deve essere considerato come un vero e proprio *work in progress*, ovvero un documento che può e deve essere sottoposto a continue verifiche ed aggiornamenti, in modo da includere strada facendo eventuali nuove azioni e di delineare quindi strategie e politiche energetiche sempre meno emissive. In questo senso, gli abitanti di Anguillara Sabazia giocano un ruolo di primo piano, sia perché è stata loro data la possibilità di partecipare alla redazione del Piano (attraverso un processo partecipativo che verrà descritto in seguito), sia perché, estendendo e rafforzando lo stesso processo partecipativo, essi stessi avranno nei prossimi anni il compito di vigilare affinché il Piano venga attuato e vengano conseguiti gli obiettivi prefissati.

Coerentemente con le stesse indicazioni della Commissione europea, il Comune di Anguillara Sabazia ha dedicato molta attenzione alla elaborazione del BEI, prerequisito essenziale per l'individuazione delle politiche e misure da attuare per il conseguimento del target di riduzione delle emissioni. Nel 2004, *anno base* individuato dal BEI, si stima che il consumo annuale medio procapite di energia nel Comune di Anguillara Sabazia sia di 13,5 MWh, che corrisponde all'emissione in atmosfera di circa 4,2 t CO₂. Per quanto riguarda i singoli settori economici, i consumi energetici dei trasporti sono la prima fonte locale di emissioni, seguiti da quelli del settore domestico e, per finire, da quelli del settore produttivo (industria e terziario).

¹ www.eumayors.eu

² EU, 2010 “*How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook*”

³ Provincia di Roma, Fondazione per lo sviluppo sostenibile, 2011, “Approcci, criteri e metodi nella pianificazione energetica sostenibile per il Patto dei Sindaci”

Analizzando i consumi energetici e le emissioni totali dovute alle attività del territorio dal 1990, si nota come queste siano raddoppiate negli ultimi venti anni, con un assestamento solo dal 2008. Nel 2009 il consumo di energia sfiora i 25.000 MWh, con l'immissione in atmosfera di quasi 76.000 t CO₂. Si tratta di una tendenza sulla quale incide in modo rilevante il trend demografico, che ha visto la popolazione residente passare in un ventennio da 9.700 a 18.800 unità (praticamente un raddoppio). Tornando al dato procapite, infatti, gli effetti delle misure attivate nel settore dell'efficienza e delle fonti rinnovabili, ma anche della recente crisi economica e finanziaria, si sono fatti sentire: dal 2004 il dato procapite delle emissioni comunali è diminuito di circa il 5%.

Lo *scenario tendenziale*, non prevedendo cioè nessuna misura contenitiva delle emissioni, adottato in questo Piano, è stato elaborato sulla base di due ipotesi: che le emissioni procapite si mantengano sostanzialmente costanti da qui al 2020 (grazie anche ad una ripresa dell'economia) e che la popolazione di Anguillara Sabazia continui a crescere, aumentando la popolazione attuale di circa 5.000 unità nel decennio in corso. Con queste ipotesi, lo *scenario tendenziale* vede un aumento delle emissioni totali di quasi 22.500 t CO₂ rispetto al dato attuale, raggiungendo quindi circa 98.500 t CO₂ nel 2020.

Sulla base di questi risultati è stata ipotizzata l'implementazione di 29 *azioni di piano*, che, come descritto nel capitolo 4, se attuate consentiranno di abbattere entro il 2020 le emissioni di CO₂ di 17.476 t. Il 17% di questa riduzione complessiva sarà ottenuto con azioni a breve termine, ovvero con azioni già programmate che hanno effetti benefici sulle emissioni già a partire dal 2013. Le emissioni procapite saranno così ridotte del 20% rispetto all'*anno base*, passando da 4,2 a 3,4 t CO₂ nel 2020.

Analizzando la ripartizione secondo le otto categorie di intervento previste dalla Commissione europea nei moduli per la trasmissione del SEAP (*templates*) (cfr. cap. 4), il 41% della riduzione attesa deriverà da interventi di riqualificazione energetica degli edifici e delle infrastrutture, il 22% dalla produzione locale di energetica da fonti rinnovabili, il 20% dai trasporti, il 12% dalla gestione dei rifiuti ed il restante 5% dall'acquisto di energia elettrica prodotta con fonti rinnovabili. Gli interventi al 2013 sono: produzione di energia da fonti rinnovabili (fotovoltaico) su edifici privati, servizio di raccolta differenziata porta a porta, riqualificazione energetica del sistema di illuminazione stradale, installazione di fontanelle dell'acqua pubblica. Si tenga anche presente che nel SEAP sono contenute diverse azioni a cui non sono associati impatti direttamente quantificabili in termini di riduzione delle emissioni di CO₂ ma che, oltre alla loro capacità di alimentare altre azioni, potranno presumibilmente incrementare il target di piano.

Un ruolo non secondario sarà svolto dalle azioni portate avanti direttamente dall'Amministrazione comunale: l'efficientamento del sistema di illuminazione pubblica stradale, la solarizzazione degli edifici pubblici e la sostituzione dei veicoli comunali consentono di abbattere le emissioni dell'Amministrazione comunale (dal *Bilancio di energia e CO₂*).

Di seguito si riassumono le principali linee di intervento, raggruppate nelle otto categorie. Segue l'indice delle azioni del Piano, che nel capitolo 4 verranno descritte in dettaglio in singole schede informative.

Edifici, attrezzature/impianti e industrie

L'insieme delle misure previste in questa categoria porterà a una riduzione delle emissioni di 7.247 t CO₂, il 41% dell'intero target di piano. A breve termine la riduzione delle emissioni provverrà dall'intervento di riqualificazione energetica del sistema di illuminazione stradale. Sugli edifici comunali si prevede di implementare azioni con effetti a medio termine (2020) con l'obiettivo di ridurre i consumi energetici e le emissioni di CO₂ del 10% rispetto alle emissioni attuali. Sempre a medio termine molte azioni riguardano il settore dell'edilizia privata, con l'obiettivo di garantire da subito elevati standard energetici per gli edifici di nuova costruzione e di promuovere la riqualificazione di almeno un quinto del patrimonio edilizio esistente. Rilevanti sono anche gli obiettivi fissati per i settori produttivi, terziario e industria.

Trasporti

Su questo settore, che in venti anni ha quasi raddoppiato le sue emissioni, si concentrano misure di riduzione per oltre 3.452 t CO₂, il 20% dell'obiettivo di Piano. Le principali linee di azione sono: il rinnovamento del parco veicolare dell'ente con mezzi a emissioni specifiche basse o nulle; il contenimento della crescita della domanda di trasporto su gomma e la diffusione di mezzi e modalità di spostamento a basse emissioni (ciclo-pedonalità, trasporto collettivo, etc.); lo *shift* di una parte degli attuali spostamenti extracomunali sistematici dal mezzo privato al treno (al 2020); lo sviluppo di un sistema logistico più efficiente e sostenibile per il trasporto delle merci.

Produzione locale di energia

Le azioni individuate in questo campo entro il 2020 porteranno alla riduzione delle emissioni di circa 3.796 t CO₂, pari al 22% dell'obiettivo di piano. In primo luogo si propone di effettuare un *Audit energetico territoriale* che consenta di valutare il reale potenziale del territorio comunale. A breve termine l'Amministrazione comunale intende installare diversi impianti fotovoltaici con l'obiettivo di contribuire con fonti rinnovabili al proprio fabbisogno di energia elettrica. Sui nuovi edifici residenziali, in linea con le più recenti normative, si introdurrà un obbligo, progressivamente crescente, per la quota di rinnovabili sul consumo. Gli interventi sul patrimonio esistente avranno l'obiettivo di portare a 84 Wp procapite di fotovoltaico e a 300 kWh di acqua calda sanitaria da solare termico. Per il settore produttivo, infine, il Piano pone l'obiettivo di installare fotovoltaico su almeno il 10% della superficie coperta di magazzini e capannoni industriali.

Teleriscaldamento/teleraffrescamento e cogenerazione

Ad oggi non sono state individuate azioni specifiche per questo settore. Possibili sviluppi si potranno dedurre dai risultati dell'*Audit energetico territoriale*.

Pianificazione territoriale

Si tratta di un ambito decisivo, anche in funzione della buona riuscita di tutte le altre azioni di piano, pur non avendo impatti diretti quantificabili sulle emissioni. Infatti le tematiche prese in considerazione nel SEAP sono trasversali rispetto ai vari settori dell'Amministrazione comunale, e pertanto ogni futuro sviluppo a livello urbano dovrà tenere in considerazione quanto previsto dal Piano stesso. Tre sono le principali linee di intervento: aggiornare il Regolamento Edilizio

Comunale in modo che includa criteri e standard avanzati per l'energia sostenibile; armonizzare tutte le politiche comunali, a cominciare da quella della pianificazione territoriale, in modo da renderle coerenti con gli obiettivi del SEAP; individuare un *soggetto responsabile dell'attuazione del piano* che si assuma il compito di verificare che il Piano venga attuato e le azioni effettivamente realizzate.

Appalti pubblici

A medio termine il Comune di Anguillara Sabazia attiverà una serie di iniziative di *Green Public Procurement* (acquisti pubblici verdi), prime tra tutte l'acquisto di energia elettrica certificata da fonti rinnovabili per rispondere alla richiesta di energia elettrica dell'Amministrazione (con una riduzione delle emissioni di 890 t CO₂, il 5% dell'obiettivo). L'Amministrazione, inoltre, ha intenzione di dotarsi al più presto di un Piano di GPP, definendo uno specifico set di criteri ambientali per le procedure di acquisto.

Coinvolgimento di cittadini e portatori di interesse

La realizzazione degli obiettivi individuati nel SEAP non può prescindere da un forte coinvolgimento della comunità locale. Per questo l'Amministrazione ha attivato, o è in procinto di attivare, una serie di misure che vanno in questa direzione: l'istituzione di uno Sportello energia, per fornire supporto tecnico-amministrativo a cittadini e operatori del settore; l'organizzazione di campagne di sensibilizzazione in favore della sostenibilità energetica; la realizzazione di corsi di educazione e formazione per garantire buone ricadute locali non solo in termini ambientali, ma anche economici e occupazionali.

Gestione rifiuti e acque

Le azioni previste in questo campo avranno un impatto significativo già a breve termine, consentendo di ridurre entro il 2013 le emissioni di CO₂ di 2.091 t, il 12% dell'intero obiettivo del SEAP. In questo ambito l'Amministrazione comunale intende muoversi su due fronti: quello della riduzione della produzione di rifiuti (promuovendo presso la cittadinanza, ad esempio, l'uso di beni durevoli al posto di quelli usa e getta) e quello della raccolta differenziata, che entro il 2012 raggiungerà il 65%, grazie al sistema "porta a porta". Ciò consentirà di limitare in modo significativo gli impatti diretti sugli ecosistemi locali ma anche, grazie al riutilizzo e al riciclaggio, il consumo di risorse vergini provenienti dall'esterno dei confini comunali.

Indice delle azioni di piano

4	AZIONI DI PIANO.....	67
4.1	EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE.....	70
1.1	Riqualificazione energetica del sistema di illuminazione pubblica	72
1.2	Certificazione e <i>Audit energetico degli edifici</i> dell'Amministrazione comunale	73
1.3	Riqualificazione energetica degli edifici dell'Amministrazione comunale	74
1.4	Informatizzazione e sistematizzazione della raccolta dati per le utenze energetiche comunali	75
1.5	Certificazione e riqualificazione energetica degli edifici residenziali esistenti	76
1.6	Introduzione di standard energetici avanzati nella nuova edilizia	78
1.7	Promozione dell'efficienza energetica nel settore produttivo e commerciale	80
4.2	TRASPORTI.....	82
2.1	Sostituzione del parco veicolare comunale con tecnologie a basse emissioni	84
2.2	Promozione della ferrovia negli spostamenti a media-lunga percorrenza	85
2.3	Promozione della mobilità sostenibile	87
2.4	Promozione di veicoli a basse emissioni e contenimento della mobilità privata su gomma	89
2.5	Razionalizzazione ed efficientamento del trasporto locale merci	91
4.3	PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA.....	92
3.1	Installazione di impianti fotovoltaici sugli edifici pubblici.....	94
3.2	Diffusione del solare termico e del fotovoltaico nella nuova edilizia residenziale	96
3.3	Diffusione del fotovoltaico nell'edilizia residenziale esistente	98
3.4	Diffusione del solare termico nell'edilizia residenziale esistente	100
3.5	Diffusione delle fonti rinnovabili nel settore industriale e commerciale	102
3.6	Bonifica delle coperture in amianto con integrazione di fotovoltaico	104
4.4	TELERISCALDAMENTO/RAFFRESCAMENTO E COGENERAZIONE	105
4.5	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE.....	106
5.1	Adeguamento del Regolamento Edilizio Comunale	107
5.2	Introduzione di criteri di sostenibilità energetica negli strumenti di pianificazione comunale	108
5.3	Creazione del Soggetto Responsabile per l'Attuazione del SEAP.....	109
4.6	APPALTI PUBBLICI DI PRODOTTI E SERVIZI.....	110
6.1	Promozione di politiche di Acquisti pubblici verdi (GPP)	112
6.2	Acquisto di energia elettrica certificata da fonti rinnovabili	114
4.7	COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI E DEI SOGGETTI INTERESSATI.....	115
7.1	Istituzione dello Sportello Energia.....	116
7.2	Organizzazione di campagne locali di sensibilizzazione	117
7.3	Organizzazione di corsi di educazione e formazione per l'energia sostenibile	119
4.8	GESTIONE RIFIUTI E ACQUE	120
8.1	Promozione della prevenzione nella produzione di rifiuti	121
8.2	Sviluppo del servizio di Raccolta differenziata	123
8.3	Installazione di fontane ad uso pubblico.....	125

2 Quadro strategico

Il presente capitolo illustra il quadro strategico complessivo del SEAP di Anguillara Sabazia, ovvero il sistema di obiettivi e target dettati a livello europeo/nazionale e regionale/provinciale dalle norme esistenti, e a livello comunale dell'impegno preso con la sottoscrizione del Patto dei Sindaci. Una volta definiti obiettivi e target generici, a partire dalla situazione attuale viene descritto in modo sintetico lo scenario proposto dal Piano, illustrando in modo quantitativo come dovrebbe cambiare da qui al 2020 il modo di consumare e produrre energia nel Comune di Anguillara Sabazia. Infine, nell'ultima parte del capitolo si affrontano i modi e gli strumenti attraverso cui perseguire tale transizione.

2.1 Obiettivi e target

Un Piano, in qualunque ambito, deve presentare prima di ogni cosa un quadro chiaro e coerente degli obiettivi, generalmente più di uno, che si intendono perseguire. Questi obiettivi indicano la direzione verso la quale è orientato il processo di pianificazione, ma da soli non sono sufficienti: devono essere tradotti in impegni quantitativamente definiti e dotati di un ben preciso orizzonte temporale. Obiettivi e target possono così assolvere il primo scopo di un Piano, ovvero quello di identificare un percorso desiderabile verso un'economia a basse emissioni di carbonio (*low carbon economy*).

Nell'ambito della pianificazione energetica, come nella maggior parte degli altri settori, un comune non dispone realmente di infiniti gradi di libertà, ma deve inquadrare i propri obiettivi e la propria azione all'interno del sistema più ampio di cui fa parte. Nei prossimi due paragrafi si illustrano le linee strategiche che guidano la pianificazione energetica a scala europea/nazionale e regionale/provinciale. La dimensione globale, a cominciare dai processi connessi alla Conferenza Quadro sul Cambiamento Climatico dell'ONU (UNFCCC) e al Protocollo di Kyoto viene qui considerata in maniera indiretta in quanto essa si riflette su obiettivi e target europei e nazionali. L'ultimo paragrafo riguarda lo specifico impegno preso dal Comune di Anguillara Sabazia con la sottoscrizione del Patto dei Sindaci.

2.1.1 Il contesto comunitario e nazionale

L'Unione europea fissa il quadro generale delle politiche energetico-ambientali per tutti gli Stati membri, attribuendo tra l'altro obiettivi e target vincolanti. Con il Pacchetto Clima-Energia l'Unione europea si è impegnata unilateralmente a ridurre entro il 2020 le proprie emissioni di CO₂ del 20% rispetto al 1990, i consumi energetici del 20% rispetto allo scenario tendenziale, e a portare le fonti rinnovabili a coprire il 20% del consumo interno di energia. Con la sottoscrizione del Patto dei Sindaci il Comune di Anguillara Sabazia ha volontariamente adottato a scala locale l'obiettivo europeo di riduzione delle emissioni di CO₂, come verrà illustrato nel seguito (cfr. capitolo 2.1.3). A sostegno del *Pacchetto Clima-Energia*, l'Unione europea ha prodotto una serie di documenti di indirizzo con ripercussioni dirette sulla normativa nazionale, regionale e locale. Tra i principali si

possono citare la Direttiva sulle fonti energetiche rinnovabili⁴ e quella, aggiornata, sulle performance energetiche in edilizia (EPBD II⁵), che verranno più volte richiamate nel documento e nelle schede d'azione. Nel marzo del 2011 l'Unione Europea ha compiuto un ulteriore passo in avanti, con il documento presentato dalla Commissione, una *Roadmap* energetica al 2050⁶. Nella nuova proposta, tra l'altro, la Commissione evidenzia come il target del -20% di emissioni di CO₂ al 2020 possa e debba essere superato, spronando l'Unione a spingersi almeno fino al -25%.

A partire dalle strategie e dalle normative comunitarie, l'Italia si è impegnata a ridurre entro il 2020 le proprie emissioni di CO₂ del 13% rispetto al 2005 (per i settori non ETS⁷), aumentando contestualmente la produzione da fonti rinnovabili fino a soddisfare il 17% della domanda interna. Questi target, vincolanti per il nostro Paese, sono completati dall'obiettivo comunitario sull'efficienza, ancora oggi non vincolante, che corrisponde a una riduzione dei consumi energetici finali del 20% rispetto allo scenario tendenziale, sempre allo stesso anno. Nel luglio 2010 l'Italia ha predisposto e inoltrato alla Commissione europea il proprio Piano d'Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili (PANER), indicando un percorso preciso per la produzione e consumo nazionale di energia, lo sviluppo delle fonti rinnovabili e dell'efficienza in Italia al 2020, in recepimento della suddetta Direttiva europea sulle fonti rinnovabili. Nel corso del 2011 al PANER si è affiancato il Decreto per la promozione delle fonti rinnovabili (D.Lgs 28/2011), che ha ridisegnato il sistema di incentivazione: attualmente è stato pubblicato il solo Decreto Ministeriale per gli incentivi del fotovoltaico, che peraltro già oggi ha superato gli obiettivi di potenza e produzione indicati nel PANER al 2020, mentre per le altre fonti rinnovabili ulteriori Decreti sono in fase di definizione. Nel luglio 2011, infine, l'Italia ha trasmesso alla Commissione europea il nuovo *Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica* che individua gli obiettivi e gli strumenti di intervento nel campo delle politiche di riduzione della domanda energetica da qui al 2020.

2.1.2 Il contesto regionale e provinciale

Una volta analizzato il contesto europeo e nazionale, nella redazione del SEAP del Comune di Anguillara Sabazia si è fatto riferimento ai diversi documenti d'indirizzo e alle iniziative sviluppate a livello Regionale e Provinciale.

In primo luogo il nuovo *Piano Energetico Regionale*⁸, attualmente all'ordine del giorno dei lavori del Consiglio regionale. Il PER si pone due obiettivi strategici:

- contribuire agli obiettivi europei al 2020 in tema di produzione da fonti rinnovabili, riduzione dei consumi energetici e riduzione delle emissioni di CO₂ per contenere gli effetti dei cambiamenti climatici;

⁴ (2009/28/CE)

⁵ *Energy Performance of Buildings Directive* – EPBD II (2010/31/CE)

⁶ “Una tabella di marcia verso un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio nel 2050” COM(2011) 112 definitivo

⁷ La Direttiva *Emission Trading Scheme* – ETS (2003/87/CE) regola direttamente a livello europeo le emissioni nei grandi impianti industriali, ponendo dei tetti superati i quali è necessario ricorrere al mercato della CO₂

⁸ Approvato dalla Giunta Regionale con Dgr 4 luglio 2008, n. 484

- favorire lo sviluppo economico senza aumentare indiscriminatamente la crescita dei consumi di energia.

Per raggiungere tali obiettivi il Piano propone: una nuova “Legge in materia di politica regionale di sviluppo sostenibile nel settore energetico”, con particolare riferimento alla produzione dell'energia elettrica; l'attivazione di strumenti finanziari integrativi di quelli previsti in ambito nazionale; la definizione di nuove “Linee guida per i Regolamenti edilizi comunali” e la definizione dei criteri regionali per la certificazione energetica degli edifici.

Sempre a livello regionale, il *Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria*⁹ che, in accordo con quanto prescritto dalla normativa vigente, persegue due obiettivi generali: il risanamento della qualità dell'aria nelle zone dove si sono superati i limiti previsti dalla normativa o vi è un forte rischio di superamento; il mantenimento della qualità dell'aria nel restante territorio. Ciò attraverso misure di contenimento e di riduzione delle emissioni da traffico, industriali e diffuse, che portino a conseguire il rispetto dei limiti imposti dalla normativa, ma anche a mantenere anzi a migliorare la *qualità dell'aria ambiente* nelle aree del territorio dove non si rilevano criticità. Tali misure hanno ricadute anche sulle emissioni di CO₂ e, quindi, sulle scelte di natura energetica.

Altri atti regionali rilevanti ai fini della pianificazione energetica a scala comunale sono:

- la Deliberazione della Giunta Regionale n. 520 del 19 novembre 2010 sulle “Linee guida regionali per lo svolgimento del procedimento unico, relativo alla installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili”;
- la L.R. 27 Maggio 2008 n.6, che ha adottato disposizioni in materia di *architettura sostenibile e bioedilizia* e ha definito altresì un sistema di valutazione e certificazione della sostenibilità energetico-ambientale degli edifici; con Dgr 5 marzo 2010 n. 133, la Regione Lazio ha inoltre adottato il *Protocollo Itaca Lazio* per gli edifici residenziali e non residenziali come sistema di valutazione della sostenibilità energetico-ambientale degli edifici;
- con la L.R. 13 aprile 2000 n. 23, sono state dettate norme per la riduzione e la prevenzione dell'inquinamento luminoso e con regolamento 18 aprile 2005 n. 8, sono state disciplinate le disposizioni applicative; tali indicazioni si riflettono direttamente nel SEAP, che prevede una specifica azione a breve termine per la posa in opera di lampade ad alta efficienza in sostituzione di quelle esistenti.

A livello provinciale, a partire dal 2008 il quadro di riferimento definito con il processo di *Agenda 21 locale* ha costituito un importante strumento di indirizzo per caratterizzare le scelte della Provincia e promuovere la sostenibilità come elemento di rafforzamento della coesione e della competitività del territorio. In linea più generale sono molteplici gli strumenti di indirizzo e di pianificazione che incidono sul tema delle emissioni di CO₂, e tra questi:

⁹ Approvato con Delibera del Consiglio Regionale n.66 del 10 dicembre 2009 e la successiva Deliberazione della Giunta Regionale del 5 marzo 2010, n.164 "Norme di Attuazione, coordinamento dei termini di entrata in vigore".

- Piano di Bacino Passeggeri (approvato con Deliberazione del consiglio Provinciale n. 215 del 15 Novembre 2007);
- Piano Merci (approvato con Deliberazione della Giunta Provinciale n.1670/46 del 12 Dicembre 2007);
- Piano Energetico della Provincia di Roma (il Consiglio Provinciale di Roma ha approvato la proposta con Delibera n. 237 del 15 febbraio 2008);
- Piano di Azione per gli Acquisti Verdi – GPP (adottato con delibera di Giunta del 6 maggio 2009, n. 269/15);
- Piano Territoriale Provinciale Generale - PTPG (approvato dal Consiglio Provinciale in data 18.01.2010 con Delibera n.1);
- Piano di prevenzione dei rifiuti della Provincia di Roma (presentato nell'ambito della Settimana europea per la prevenzione e riduzione dei rifiuti nel Novembre 2010);
- Piano di azione locale Agenda 21;
- Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile - SEAP (approvato dal Consiglio Provinciale il 1 Aprile 2011).

La definizione del programma Provincia di Kyoto, nel gennaio 2009, ha consentito di mettere al centro dell'agenda della Provincia il tema dell'energia e di lotta ai cambiamenti climatici come elemento chiave, caratterizzante l'intera azione messa in campo e rendendola coerente con gli obiettivi comunitari sul clima e l'energia stabiliti con Pacchetto Clima-Energia. Una delle azioni attuate in questa direzione è stato il rafforzamento dell'Ufficio dell'Energy manager, individuando in tale figura un elemento strategico per il coordinamento delle politiche dell'energia e della sostenibilità ambientale.

A partire dal 2009 il Patto dei Sindaci, l'iniziativa promossa dalla Commissione Europea, ha assunto un ruolo di primo piano nelle politiche provinciali, con la candidatura da parte della Provincia di Roma al ruolo di Struttura di Supporto (oggi detta di Coordinamento). Il *Bilancio di Energia e CO₂* (BEI – *Baseline Emission Inventory*), predisposto da Alleanza per il clima e presentato dal Presidente della Provincia nel corso della Conferenza ONU sul clima di Copenhagen l'11 dicembre 2009, ha definito l'obiettivo di ridurre di oltre 4 milioni di tonnellate le emissioni per l'intero territorio provinciale.

La Provincia di Roma ha adottato per prima, tra le Strutture di Supporto in Europa ai comuni aderenti al Patto dei Sindaci, il *Piano di Azione per l'Energia Sostenibile* (SEAP), approvato dal Consiglio Provinciale il 1° aprile 2011, e che, come si vedrà nel seguito, ha proposto una serie di criteri e obiettivi che sono stati inseriti anche nel SEAP del Comune di Anguillara Sabazia. Oltre a tutto questo, la Provincia ha avviato una serie di attività per supportare nelle loro iniziative i comuni aderenti al Patto, stanziando le risorse, tra l'altro, necessarie alla realizzazione dei *Bilanci di energia e CO₂* comunali e dei relativi Piani d'azione, incluso quello del Comune di Anguillara

Sabazia.

2.1.3 L'impegno del Comune di Anguillara Sabazia

Con l'adesione al Patto dei Sindaci nel maggio 2010, il Comune di Anguillara Sabazia ha assunto l'impegno di ridurre entro il 2020 di almeno il 20% le emissioni di CO₂ rispetto all'*anno base*. Questo impegno deve essere prima di tutto tradotto in termini quantitativi. A partire dai risultati del *Bilancio di Energia e CO₂* (cfr. capitolo 3), è possibile calcolare il *target minimo di emissioni* al 2020 per il Comune di Anguillara Sabazia: come si vedrà in seguito, il *target di piano*, ossia il livello delle emissioni atteso a seguito della completa attuazione delle azioni indicate nel SEAP, raggiungerà questo obiettivo.

Per calcolare il target minimo di emissioni al 2020 è necessario fissare l'*anno base* e il *metodo di calcolo*.

L'anno base adottato 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 Anguillara Sabazia, su indicazione di *Alleanza per il Clima Italia* che ha curato la predisposizione del *Bilancio di Energia e CO₂*, come anno base è stato adottato il 2004, per il quale si può 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. Tale scelta può determinare differenze rilevanti nei risultati finali solamente in caso di dinamiche demografiche particolarmente spinte. Anguillara Sabazia si conferma un comune particolarmente attrattivo, con tassi di crescita della popolazione residente importanti. Come nel caso del SEAP della Provincia di Roma, anche per il Comune di Anguillara Sabazia si è optato per l'adozione del valore procapite.

Nella definizione del target procapite di riduzione sono state prese in considerazione solo le emissioni rendicontabili, a partire dalle quali vengono fissati gli impegni possibili (azioni) sui quali si intende "rendere conto" durante la successiva fase di monitoraggio. Le emissioni del settore primario (agricoltura) sono state escluse dal calcolo del target di riduzione in quanto non sono previste azioni in questo settore.

Il Bilancio delle emissioni del Comune di Anguillara Sabazia indica nel 2004 un valore di emissioni procapite pari a 4,22 t CO₂, più basso della media nazionale. Negli ultimi anni le emissioni procapite sono leggermente diminuite (-5% rispetto all'anno base), arrivando a circa 4 t CO₂. Per rispettare l'impegno preso con la sottoscrizione del Patto dei Sindaci, il Comune di Anguillara Sabazia al 2020 dovrà raggiungere un valore di emissione procapite pari o inferiore a 3,38 t CO₂.

2.2 Situazione attuale e visione al 2020

Una volta definito il quadro degli obiettivi e target, nel SEAP viene descritta la transizione dal modello energetico attuale a quello del 2020. Di seguito, quindi, si riporta in modo sintetico una breve descrizione dell'attuale modo di produrre e consumare energia nel Comune di Anguillara Sabazia e, successivamente, di quello che dovrà essere in futuro, illustrando gli impatti stimati dell'attuazione del SEAP in termini di riduzione delle emissioni di CO₂, in maniera distinta per i diversi settori e per le tipologie di intervento. In mezzo una breve descrizione del ruolo che, in questa transizione, è chiamata a svolgere l'Amministrazione comunale, distinguendo tra azioni dirette e indirette.

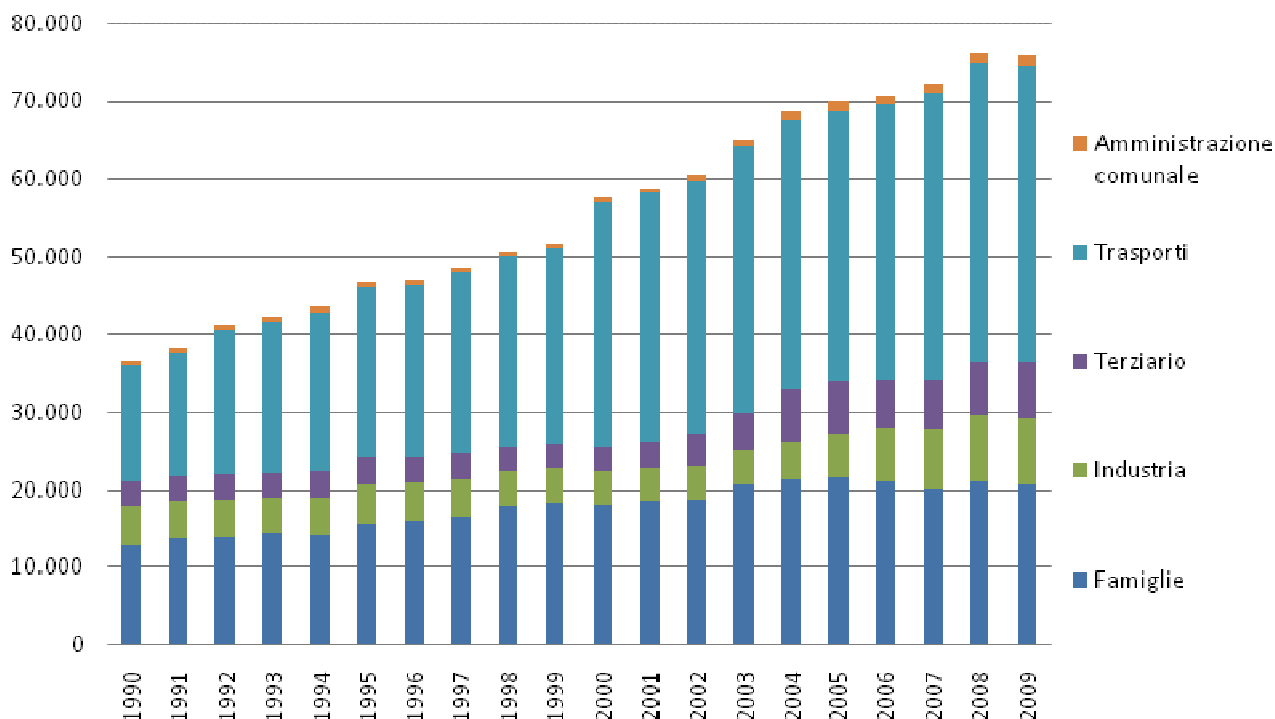
2.2.1 Consumi energetici ed emissioni di CO₂ attuali

Di seguito si presenta una sintesi dei risultati del *Bilancio di Energia e CO₂*, riportato nel capitolo 3 del presente documento. Al momento della stesura del Piano il Bilancio comunale, attraverso il software *ECOREgion*, è stato ulteriormente implementato e pertanto alcuni dati potrebbero essere leggermente diversi.

Nel 2009 i consumi energetici finali (usi finali elettrici, termici e di combustibile per i trasporti) nel Comune di Anguillara Sabazia sono pari a 248.733 MWh, con la corrispondente emissione in atmosfera 75.976 t CO₂. Il consumo energetico procapite è 13,5 MWh, a fronte di un valore medio nazionale di 25 MWh e di un valore medio provinciale di 18,6 MWh. Le emissioni di CO₂ procapite nel 2009 sono state di 4,08 t CO₂. Secondo le conclusioni del BEI, il fatto che i consumi energetici e le emissioni di un abitante di Anguillara Sabazia siano inferiori rispetto a quelle di un italiano medio è dovuto principalmente alle condizioni climatiche favorevoli, ma anche alle ridotte dimensioni socio-economiche del territorio.

Analizzando le emissioni totali dovute alle attività del territorio dal 1990, si nota come queste siano raddoppiate negli ultimi venti anni, con un assestamento solo dal 2008. Si tratta di una tendenza sulla quale incide in modo rilevante il trend demografico, che ha visto la popolazione residente passare in un ventennio da 9.700 a 18.800 unità (praticamente un raddoppio). Tornando al dato procapite, infatti, gli effetti delle misure attivate nel settore dell'efficienza e delle fonti rinnovabili, ma anche della recente crisi economica e finanziaria, si sono fatti sentire: negli ultimi anni (dal 2004) il dato procapite delle emissioni comunali è diminuito di circa il 5%.

Figura 1 Andamento 1990-2009 delle emissioni nel Comune di Anguillara Sabazia per settori * (t CO₂)



Fonte: Elaborazione Fondazione su dati ECORegion

*il dato delle emissioni dell'Amministrazione comunale è solo presunto per il periodo 1990-2008

Analizzando la situazione di ciascun settore:

- il settore residenziale (famiglie) aumenta del 60% le proprie emissioni, con un assestamento negli ultimi anni;
- il settore industriale presenta un livello di emissioni sostanzialmente costante fino al 2004 con un aumento successivo (+77% dal 2004 al 2009);
- anche il settore terziario (commercio e servizi) vede aumentate le proprie emissioni nell'ultimo decennio del 121%;
- infine il settore dei trasporti nel 2009, nonostante la diffusione di veicoli più efficienti e meno emissivi, aumenta costantemente le emissioni dal 1990 (+158% nel 2009), confermandosi il settore con più emissioni di CO₂.

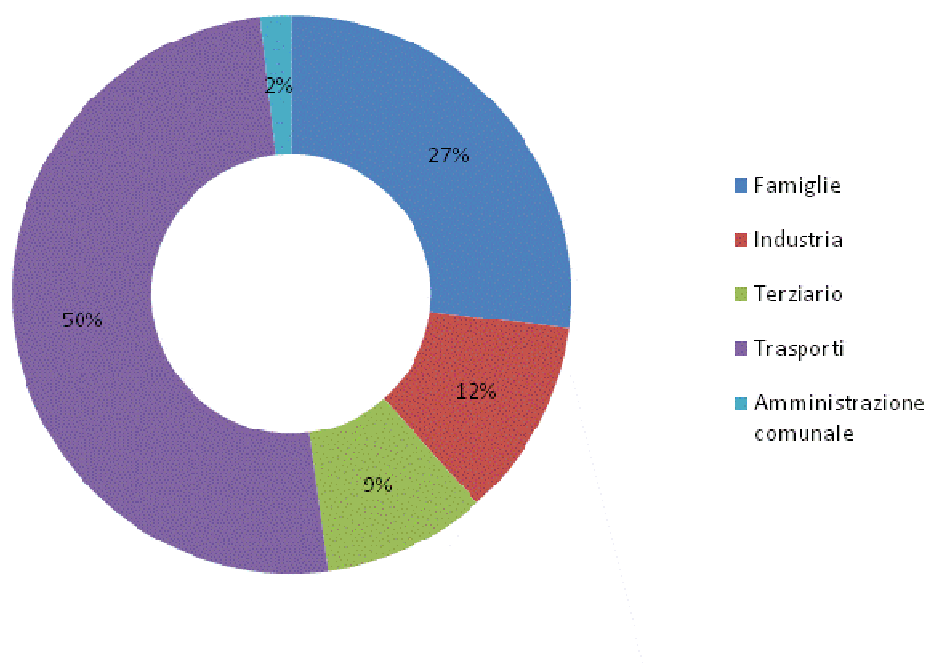
Per il settore della pubblica amministrazione non si dispone di dati sufficienti a determinare un trend dei consumi e delle emissioni di CO₂.

Per quanto riguarda il peso di ciascun settore sul totale delle emissioni, i trasporti restano in tutto il periodo considerato il primo responsabile delle emissioni di CO₂ nel Comune di Anguillara Sabazia, seguito dal residenziale e dal settore secondario (industria).

Se si analizzano le emissioni settoriali del 2009 si evidenzia infatti che:

- il settore più emissivo risulta essere quello dei trasporti (51% delle emissioni totali);
- il settore residenziale è il secondo settore per emissioni, con il 27% del totale; i consumi di questo settore sono principalmente di energia ad uso calore (riscaldamento degli ambienti), i quali rappresentano il 71% dei consumi totali di energia finale (calore ed elettricità);
- il settore “economia”, che comprende l’industria e il terziario, è il responsabile delle restanti emissioni, responsabile del 22%: questa quota è equamente divisa (11%) tra le attività industriali e il terziario (compresa in quest’ultimo l’Amministrazione comunale, che rappresenta quasi il 2%, come si vede nella figura seguente).

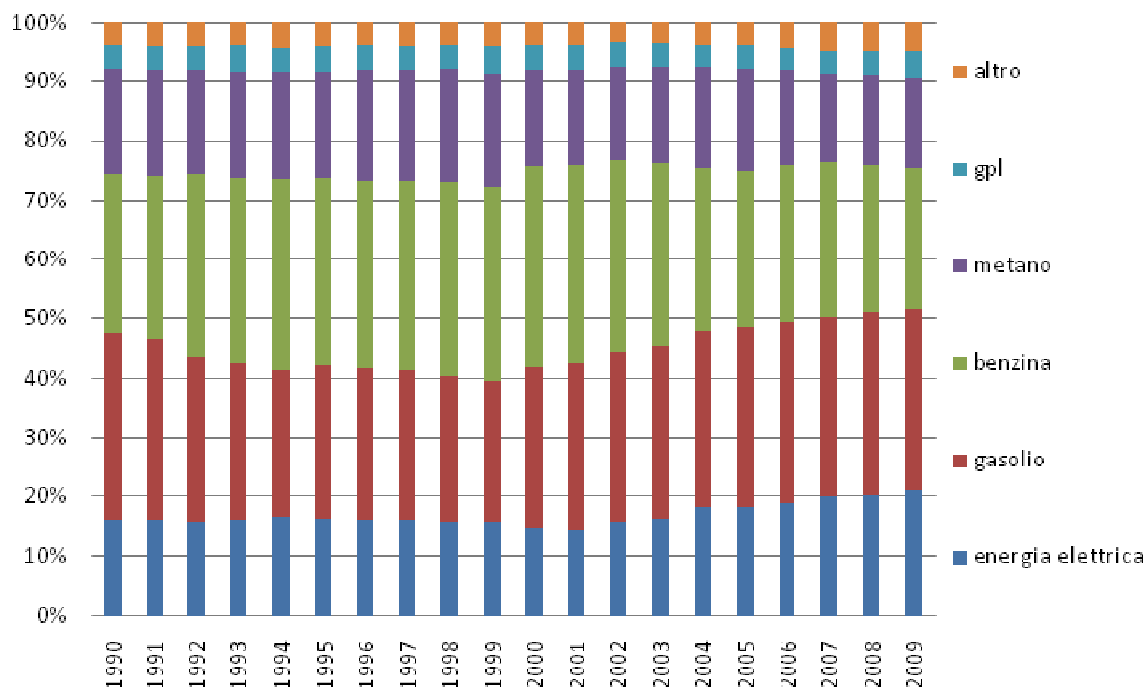
Figura 2 Ripartizione settoriale delle emissioni di CO₂ del Comune di Anguillara Sabazia al 2009



Fonte: Elaborazione Fondazione su dati ECORegion

L’andamento del mix energetico comunale mostra negli anni un aumento della quota di elettricità sui consumi finali, che raggiunge il 21% nel 2009 con quasi 53.000 MWh. In tutto il periodo 1990-2009 si osserva anche un aumento del contributo del gasolio, che oggi risulta essere la prima fonte energetica, con il 30%. Seguono, tutti in crescita dal 1990, la benzina (24% del totale), metano (15% del totale) ed infine GPL (5% del totale). Infine nella voce “altro” vengono inclusi gli altri vettori energetici minori, comprese le fonti rinnovabili al netto della produzione di energia elettrica. Sulla base dei dati ECORegion si può stimare un contributo pari al 5% dei consumi finali, principalmente dovuto a biomassa e solare termico.

Figura 3 Ripartizione del mix energetico del Comune di Anguillara Sabazia per gli anni 1990-2009

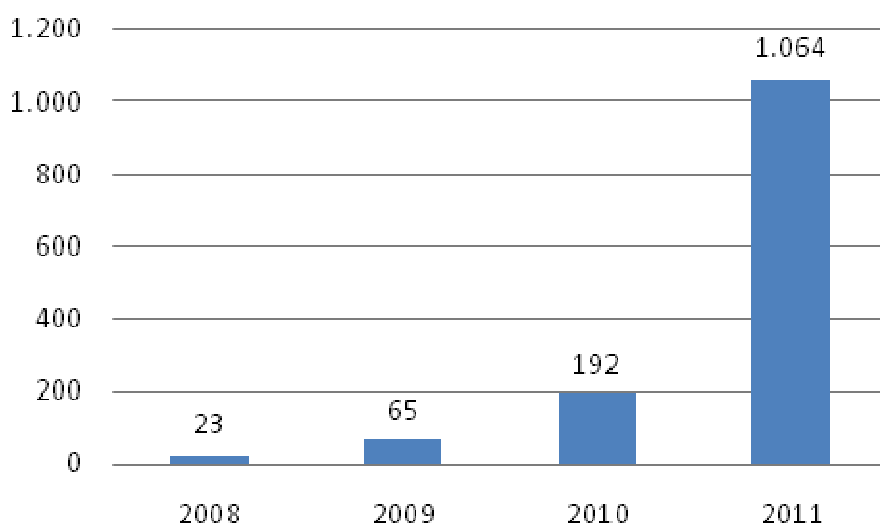


Fonte: Elaborazione Fondazione su dati ECORegion

Per quanto riguarda la produzione di energia elettrica locale, la produzione stimata dagli impianti fotovoltaici censiti dal GSE: all'inizio di marzo 2012 dai dati contenuti nel sito web¹⁰ risultano installati circa 1.100 kW di impianti (di cui oltre 870 kW installati nel 2011 e 40 kW nel primo bimestre del 2012), per una produzione annua a regime stimabile in quasi 1.500 MWh, corrispondente a circa il 3% dei consumi elettrici del territorio. Nella figura che segue si riporta l'evoluzione della potenza installata nel Comune fino a dicembre 2011.

¹⁰ <http://atlasole.gse.it/atlasole/>

Figura 4 Andamento della potenza installata di solare fotovoltaico nel Comune di Anguillara Sabazia tra il 2008 e il 2011 (kWp)



Fonte: GSE

2.2.2 Il ruolo dell'Amministrazione comunale nella transizione verso un nuovo modello energetico

L'Amministrazione comunale è il primo responsabile del SEAP e del rispetto degli impegni assunti con la sottoscrizione del Patto dei Sindaci. Nell'ambito della implementazione delle azioni, tuttavia, il tipo di intervento svolto può essere molto differenziato. Nel presente documento si individuano tre specifici ruoli¹¹ dell'Amministrazione comunale:

1. "consumatore e produttore diretto": vi rientrano ad esempio tutti gli interventi di efficientamento del patrimonio edilizio comunale, o quelli sulle scuole o altre strutture attraverso le quali l'Amministrazione fornisce servizi;
2. "pianificatore e regolatore": include le azioni legate al ruolo "normativo" dell'Amministrazione, che si concretizza ad esempio attraverso la redazione del Regolamento edilizio o la pianificazione del sistema di raccolta e gestione dei rifiuti;
3. "promotore e incentivatore": rientrano in questa categoria tutte le azioni attivate dall'Amministrazione che possono avere ricadute più o meno indirette in termini di riduzione delle emissioni di CO₂, a cominciare dagli interventi di educazione e sensibilizzazione per arrivare a incentivi, anche economici, diretti a sostenere determinate azioni.

Nel piano sono stati quotati quindi non solo gli interventi diretti, come quelli sui consumi

¹¹ Di norma il Patto dei Sindaci indica quattro distinti ruoli per un'Amministrazione, che qui solo per comodità sono stati sintetizzati in tre

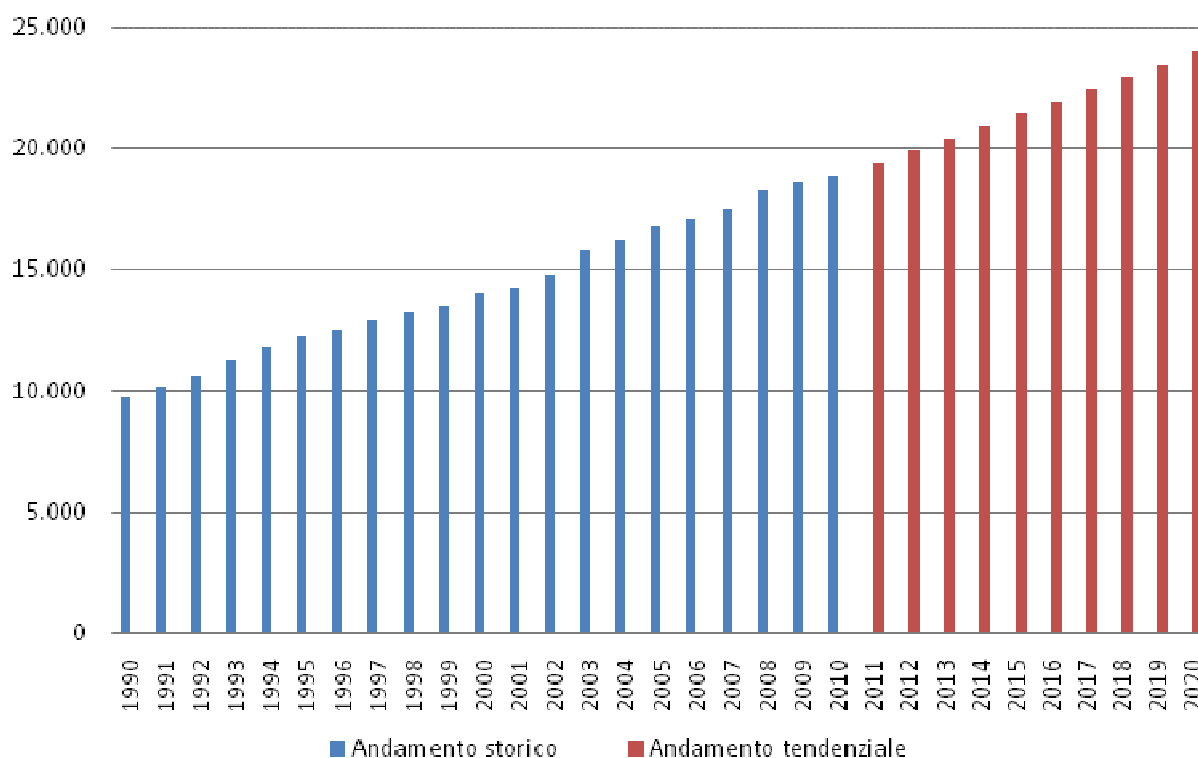
energetici degli edifici pubblici, ma anche quelli indiretti, come gli atti della pianificazione urbanistica o le azioni di incentivazione e facilitazione di interventi. Il raggiungimento dell'obiettivo finale richiede il coinvolgimento, insieme a quello pubblico, anche del settore privato. I maggiori potenziali di riduzione delle emissioni di CO₂ sono attribuibili, infatti, proprio ai livelli II e III, in cui il comune può svolgere essenzialmente un'azione indiretta favorendo l'iniziativa privata.

2.2.3 Anguillara Sabazia 2020: la transizione verso un futuro energetico sostenibile

Il compito di un Piano d'azione è 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).

Il primo passo è, dunque, quello di definire lo *scenario tendenziale* delle emissioni di CO₂ del Comune di Anguillara Sabazia al 2020. A tal fine sono state effettuate una serie di ipotesi per il trend demografico e le emissioni procapite. Per quanto riguarda la popolazione residente, il Comune di Anguillara Sabazia presenta tradizionalmente un trend crescente. Si ipotizza che tale trend si conservi fino a portare al 2020 a una popolazione residente di 24.000 unità, circa 5.000 residenti in più rispetto ad oggi, in linea con le previsioni di sviluppo urbanistico del territorio.

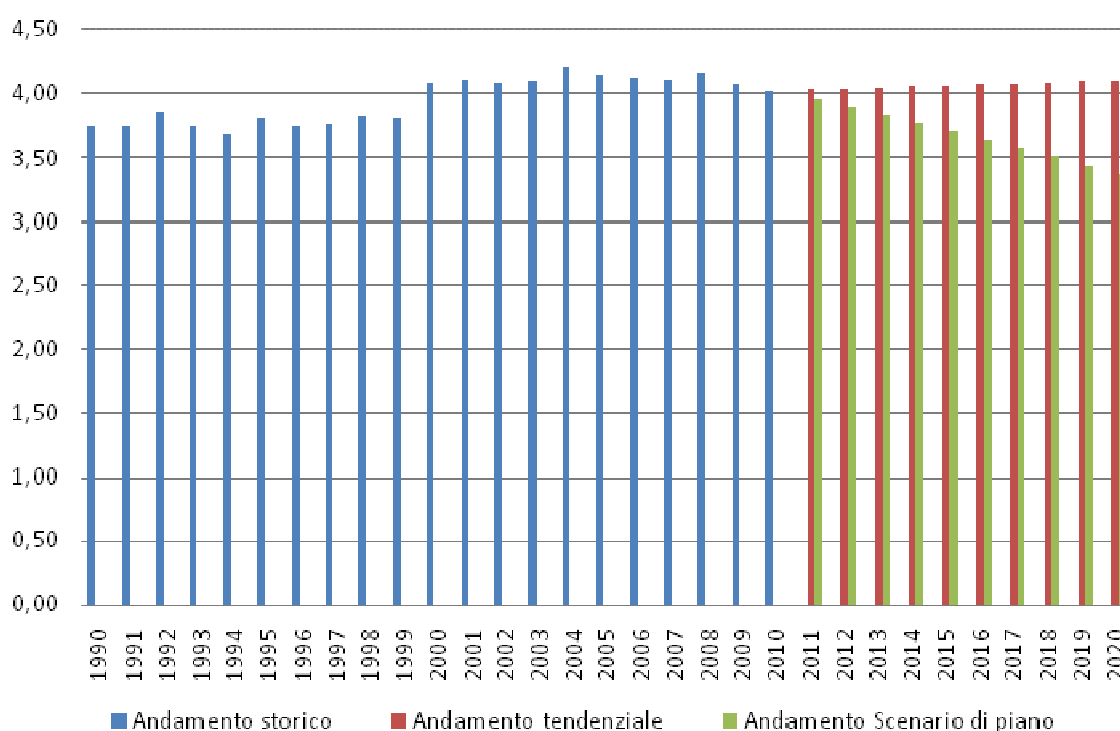
Figura 5 Andamento della popolazione residente del Comune di Anguillara Sabazia 1990-2010 e tendenziale 2011-2020



Fonte: elaborazione Fondazione per lo sviluppo sostenibile su dati ISTAT

Le emissioni procapite presentano un andamento piuttosto altalenante, in leggera diminuzione negli ultimi anni, in linea con le tendenze nazionali. Questo fenomeno dipende sia da un rallentamento dell'economia, culminato con la crisi iniziata nel 2008, sia dalla penetrazione di alcune tecnologie a maggiore efficienza. In una fase di incertezza come quella attuale è estremamente difficile fare previsioni. Nella presente analisi si è fatto riferimento allo scenario nazionale *Primes 2009*, utilizzato dall'Unione europea per la valutazione degli impegni comunitari sull'efficienza energetica. Considerata che la variazione negli anni delle emissioni procapite medie comunali non è molto distante da quella delle emissioni procapite media nazionali, si è ipotizzato per le prime la stessa dinamica prevista per queste ultime, con una leggera ripresa tra il 2010 e il 2020 (complessivamente meno del 2% in un decennio).

Figura 6 Andamento storico, tendenziale e di piano delle emissioni procapite nel Comune di Anguillara Sabazia (t CO₂)



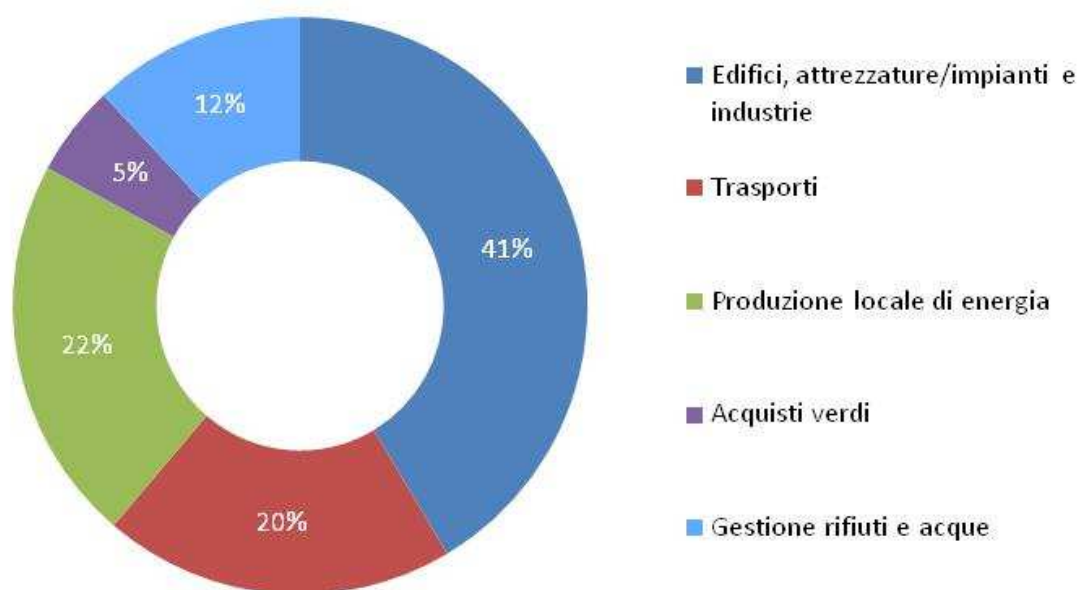
Fonte: elaborazione Fondazione per lo sviluppo sostenibile su dati Ecoregion

Nello scenario tendenziale così costruito (colonne in rosso nella figura) le emissioni comunali cresceranno nel prossimo decennio, giungendo a circa 98.500 t di CO₂ nel 2020, principalmente a causa dell'aumento demografico. L'attuazione delle azioni descritte nel capitolo 4 del presente documento, consentiranno una riduzione delle emissioni totali di quasi 17.500 t CO₂ al 2020 (scenario di piano, in verde nella figura), portando le emissioni procapite a 3,38 t CO₂ e definendo così il target di piano, pari a una riduzione delle emissioni procapite su base 2004 del 20%. Il 17%

di questa riduzione complessiva sarà ottenuto con azioni a breve termine, ovvero con azioni già programmate che hanno effetti benefici sulle emissioni già a partire dal 2013.

Analizzando la ripartizione per categoria di intervento, il 41% della riduzione attesa deriverà da interventi di riqualificazione energetica degli edifici e delle infrastrutture, il 22% dalla produzione locale di energetica da fonti rinnovabili, il 20% dai trasporti, il 12% dalla gestione dei rifiuti ed il restante 5% dall'acquisto di energia elettrica prodotta con fonti rinnovabili. Gli interventi al 2013 sono: produzione di energia da fonti rinnovabili (fotovoltaico) su edifici privati, servizio di raccolta differenziata porta a porta, riqualificazione energetica del sistema di illuminazione stradale ed installazione di fontanelle dell'acqua pubblica.

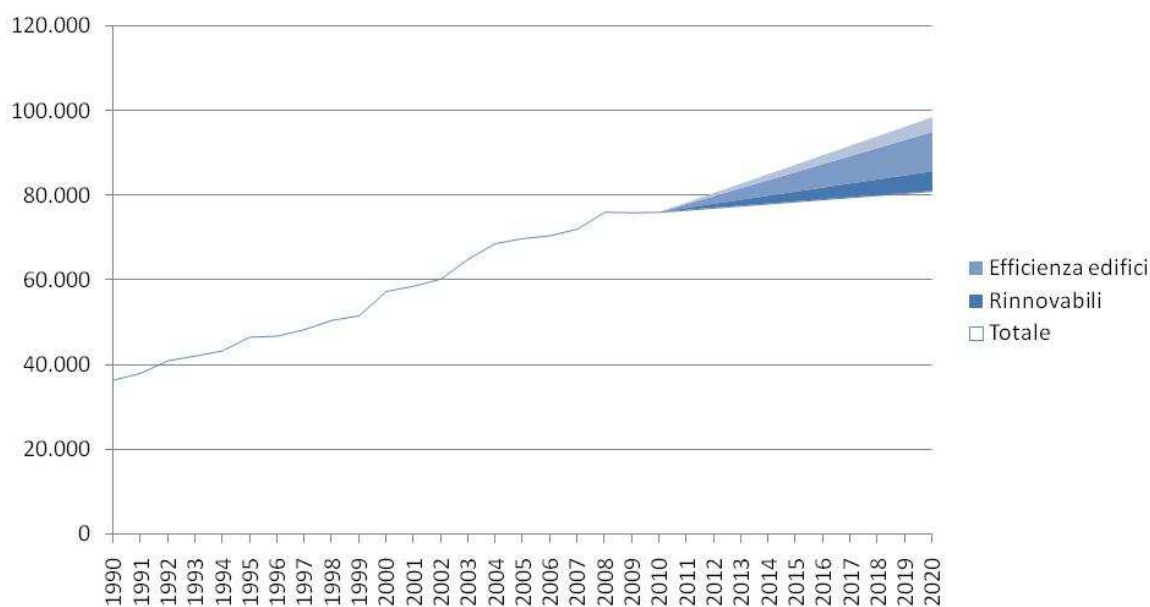
Figura 7 Ripartizione del target 2020 di riduzione delle emissioni di CO₂ nel Comune di Anguillara Sabazia per categoria di intervento



Fonte: elaborazione Fondazione per lo sviluppo sostenibile

Si tenga anche presente che nel SEAP sono contenute diverse azioni a cui non sono associati impatti direttamente quantificabili in termini di riduzione delle emissioni di CO₂ ma che, oltre alla loro capacità di alimentare altre azioni, potranno presumibilmente incrementare il target di piano.

Figura 8 Emissioni nel Comune di Anguillara Sabazia, storico 1990-2009, scenario tendenziale e scenario obiettivo 2010-2020 (t CO₂)



Fonte: elaborazione Fondazione per lo sviluppo sostenibile su dati ECORegion

2.2.4 Aspetti organizzativi e finanziari

Nel presente paragrafo si riporta una descrizione della struttura organizzativa e di coordinamento, del processo di partecipazione attivato a supporto del piano, degli aspetti legati al finanziamento delle azioni e al monitoraggio dello stato di attuazione. La struttura organizzativa rappresenta l'elemento di propulsione dell'intero processo, e richiede l'individuazione, oltre che di un responsabile SEAP, di ruoli e funzioni precise, con una composizione tale da coprire tutte le principali aree interessate dalle attività di pianificazione. L'altro elemento propulsivo del processo è costituito dalla spinta dal basso dei cittadini e dei 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. Il Patto richiede anche precise indicazioni circa le risorse economiche coinvolte, con l'obiettivo di arrivare da un lato a quantificare le risorse necessarie per l'implementazione delle azioni stesse e dall'altro a indicare i canali di finanziamento attivati o potenzialmente attivabili. Infine vanno descritti gli strumenti previsti per la fase di attuazione e monitoraggio del piano: accanto all'aggiornamento del bilancio energetico ed emissivo, va definito un set di indicatori in grado di monitorare l'effettiva implementazione delle azioni indicate nel piano.

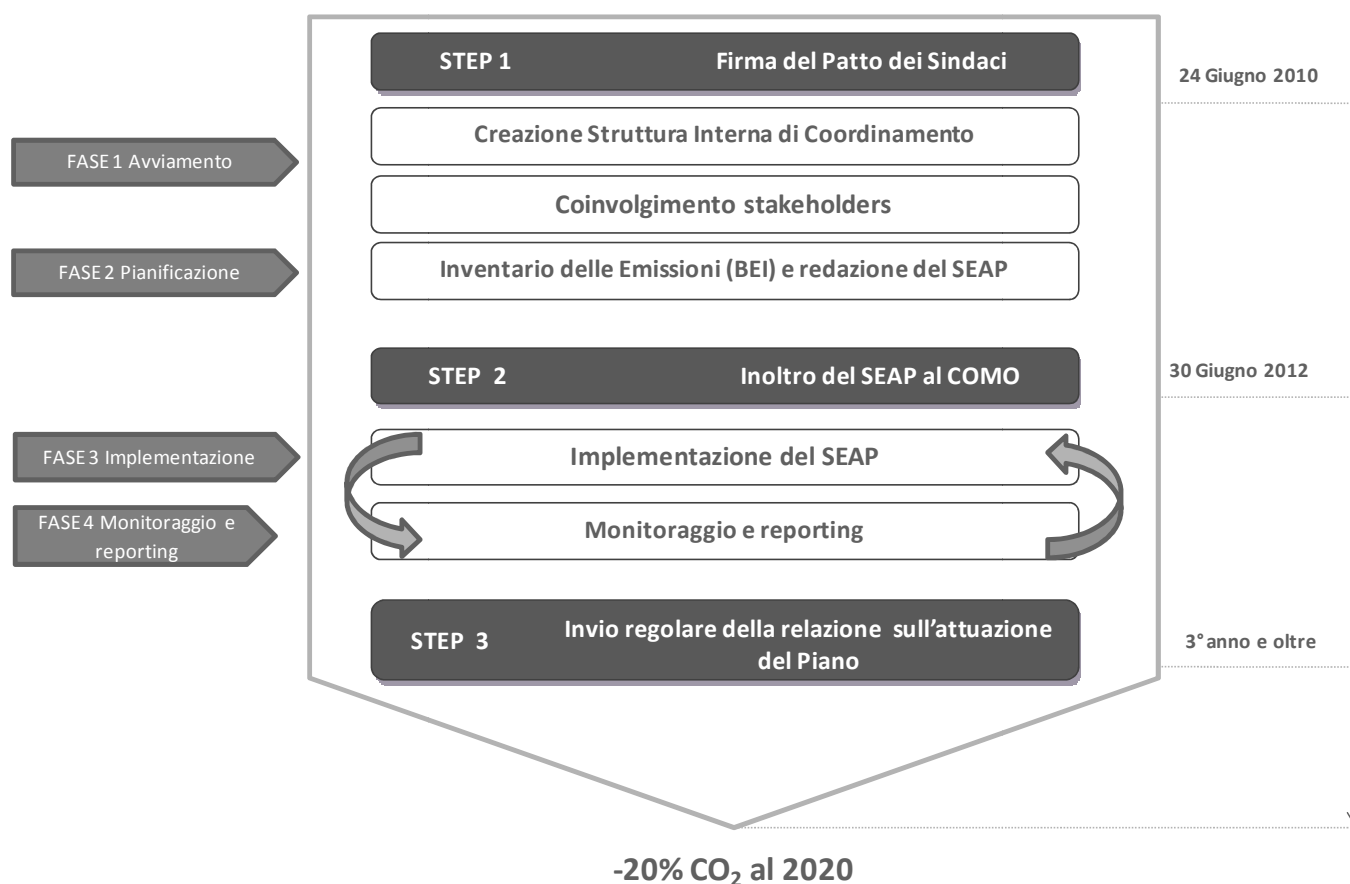
Nella realizzazione del SEAP il Comune di Anguillara Sabazia si è avvalso del supporto della Provincia di Roma, di *Alleanza per il Clima Italia* per la realizzazione del *Bilancio di Energia e CO₂* e della *Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile* per la predisposizione del documento di Piano.

L'adesione al Patto dei Sindaci è stata approvata con delibera del Consiglio Comunale di Anguillara

Sabazia n.28 del 24/06/2010. A partire dal 2010, quindi, l'Amministrazione del Comune di Anguillara Sabazia si è impegnata a ridurre le emissioni di CO₂ del 20% attraverso l'attuazione di un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, attivando un processo che durerà fino al 2020. Tale processo, in prima approssimazione, può essere suddiviso in quattro fasi:

- La Fase I di *Avviamento*, che prevede la creazione di una Struttura Interna di Coordinamento (cfr. paragrafo 2.3.1) e l'attivazione di un processo partecipativo con il coinvolgimento di cittadini e portatori di interesse (*stakeholder*, cfr. paragrafo 2.3.2);
- La Fase II, di *Pianificazione*, nella quale viene predisposto il Bilancio energetico/emissivo del Comune, viene redatto il documento di Piano (SEAP) e inoltrato all'Ufficio del Patto dei Sindaci, anche attraverso la compilazione di appositi moduli (*template*);
- La Fase III, di *Implementazione*, durante la quale vengono attuate le misure contenute nel SEAP;
- La Fase IV, di *Monitoraggio e Reporting*, che prevede la verifica dei risultati raggiunti e la rendicontazione all'Ufficio del Patto dei Sindaci.

Figura 9 Schema di processo dalla sottoscrizione del Patto alla implementazione del SEAP

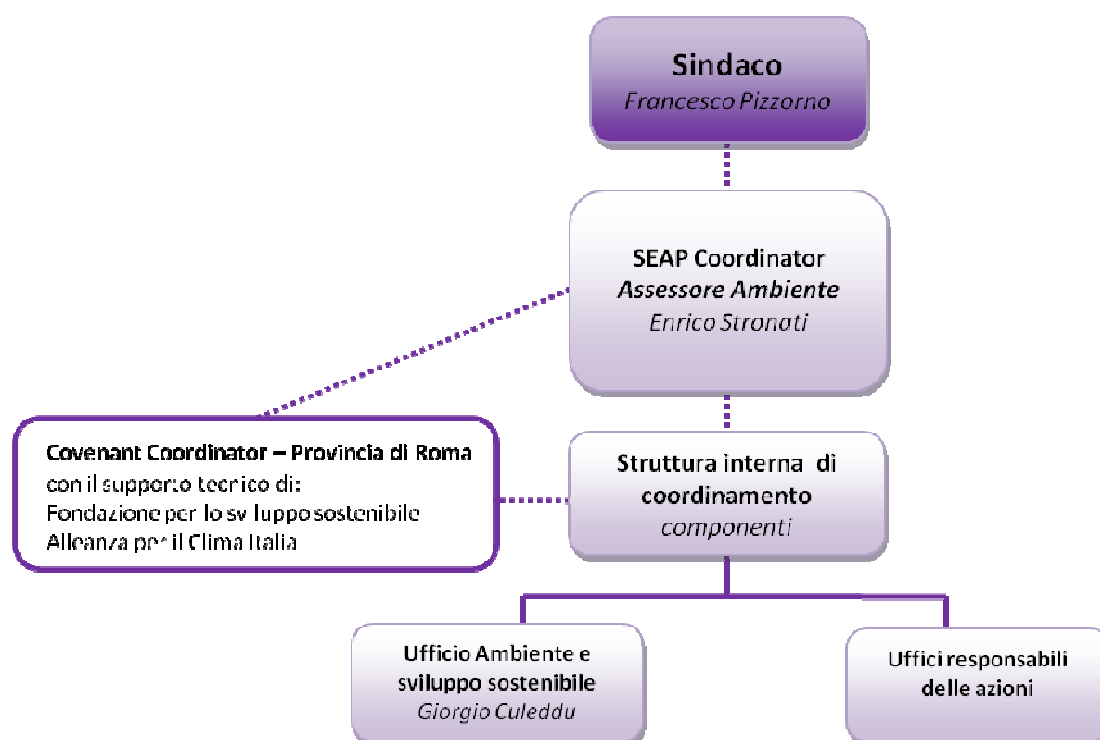


2.2.5 Struttura interna di coordinamento

Per predisporre un Piano d'azione per l'energia sostenibile, nonché per seguirne l'attuazione, è necessario adeguare l'organizzazione interna dell'Amministrazione comunale: la redazione di un SEAP, nonché la successiva realizzazione delle azioni in esso contenute, richiedono infatti una azione armonica tra le diverse componenti dell'Amministrazione. A tale scopo è stata istituita la *Struttura interna di coordinamento del SEAP di Anguillara Sabazia*, che vede la partecipazione attiva dei responsabili di aree e dipartimenti chiave per la pianificazione energetica. In particolare fanno parte della Struttura:

- Sindaco: Francesco Pizzorno
- Assessore Ambiente: Enrico Stronati
- Ufficio Ambiente e Sviluppo Sostenibile: Giorgio Culeddu
- Uffici responsabili delle azioni

Figura 10 Rappresentazione schematica della struttura organizzativa e di coordinamento del SEAP del Comune di Anguillara Sabazia



In questa prima fase, la Struttura sarà coinvolta direttamente nella redazione del documento di Piano, con tutto ciò che ne consegue (accompagnamento nell'iter autorizzativo interno, gestione del processo partecipativo etc.). Una volta approvato il SEAP e inoltrato all'Ufficio del Patto dei Sindaci, la stessa struttura diventerà il *Soggetto responsabile dell'attuazione del Piano*, come indicato tra le azioni (cfr. scheda d'azione 5.3).

2.2.6 Partecipazione di cittadini e portatori di interesse (*stakeholder*)

La stessa Commissione Europea assegna al percorso partecipato un ruolo importante nell'intero processo di predisposizione e attuazione del SEAP. Il processo di redazione del Piano potrà essere efficacemente supportato dalla collaborazione di coloro che detengono le competenze specifiche e i legami territoriali in un'ottica di "ascolto" reale e di collaborativo. Obiettivi prioritari del processo sono:

- veicolare informazioni complete e comprensibili;
- agevolare lo scambio di opinioni tra l'Amministrazione e gli attori che operano sul territorio;
- identificare proposte condivise per dare avvio alla fase attuativa del Piano, a partire dalla consapevolezza che l'approccio di mitigazione del cambiamento climatico deve essere il più possibile trasversale ed integrato.

In questo ambito l'Amministrazione comunale ha organizzato direttamente o partecipato ad alcune iniziative di comunicazione e di coinvolgimento attivo della Comunità locale, così come previsto dalle linee guida europee e dal "Documento d'indirizzo per la redazione dei Piani d'azione dell'Energia Sostenibile nei Comuni della Provincia di Roma": questo documento individua 4 fasi distinte del processo partecipazione.

Per quanto attiene le Fasi 1 e 2, di "informazione ai cittadini e feedback", il Comune ha aperto nel proprio sito Comunale una pagina web dedicata al Patto dei Sindaci, contenente informazioni generali sul Patto dei Sindaci e sui Piani d'azione, link utili con i fondamentali documenti di riferimento, e un indirizzo e-mail per una interazione propositiva. Attraverso quest'ultimo sono state raccolte le osservazioni dei cittadini e dei portatori di interesse alla Bozza di Piano resa disponibile attraverso il sito stesso durante la fase di consultazione. Durante questa fase, protrattasi dal 21 maggio al 3 giugno 2012:

- è stata inserita la possibilità di scaricare il Piano d'Azione dalla pagina del sito dedicata al Patto dei Sindaci;
- è stata attivata una email per inviare eventuali osservazioni;
- è stata inserita una news sulla homepage del sito;
- è stato inserito un post nel blog del Comune:
<http://fuoridalcomune.net/2012/05/18/ambiente-anguillara-vara-il-piano-di-azione-per-lenergia-sostenibile/>;
- è stato inserito un post sulla bacheca di facebook del Comune.

Come indicato nel documento metodologico provinciale, preliminarmente alla fase di consultazione, è stata effettuata una "mappatura degli *stakeholder*" necessaria per poter coinvolgere in prima persona i soggetti che potrebbero essere direttamente interessati alle azioni del Piano e intraprendere con loro attività di confronto diretto nella stesura definitiva del Piano

stesso. La mappa del Comune di Anguillara Sabazia include 54 associazioni culturali e di volontariato e 20 associazioni sportive.

Le modalità di coinvolgimento attivo e partecipato degli *stakeholder* previste nelle Fasi 3 e 4, di “consultazione e interazione”, attengono ad una serie di incontri organizzati dal Comune oppure nei quali il Comune ha partecipato. In particolare:

- 23 febbraio 2012, presso la sede della Provincia di Roma, si è svolto un incontro operativo con i Comuni aderenti al Patto dei Sindaci al quale per il Comune di Anguillara Sabazia ha partecipato il responsabile del Patto dei Sindaci dell’ufficio Ambiente;
- 9 giugno 2012, presso i locali dell'ex Consorzio Agrario (Anguillara Stazione), il Piano d’Azione è stato presentato dall’Assessore all’Ambiente nell’ambito dell’assemblea pubblica organizzata dall’amministrazione su “Ciclo dei rifiuti, acqua, PAES e ambiente” e convocata tramite i consueti canali informativi del Comune (sito, blog + newsletter, facebook), nonché tramite l'affissione di 200 manifesti (allegato VIII).

Sia dalla consultazione che dalla presentazione pubblica è emerso un generale apprezzamento per l’iniziativa ed alcune osservazioni da parte di alcuni cittadini in sede assembleare di cui il Comune terrà conto. In relazione alle azioni del Piano, è stata sottolineata l’urgenza di aggiornare il REC – Regolamento Edilizio Comunale introducendo i più recenti standard di efficienza energetica e di utilizzo delle fonti rinnovabili indicati dalla normativa nazionale del regolamento Edilizio Comunale (azione 5.1); è stato richiesto di dotare la principale arteria della viabilità del Comune, via Anguillarese, di misure di fluidificazione del traffico che consentirebbero una riduzione di emissioni di CO₂; è stata proposta la conversione dell’impianto di compostaggio (progettato ed approvato nel 2007, attualmente l’amministrazione sta lavorando alacremente al fine di consegnarlo rapidamente alla comunità) dal sistema aerobico previsto da progetto a quello anaerobico per poter effettuare il recupero di energia; ed infine è stata evidenziata la necessità di ridurre gradualmente fino ad eliminare i mezzi del TPL (Trasporto Pubblico Locale) attuali sostituendoli con mezzi a minori emissioni di CO₂ e di inquinanti.

2.2.7 Costi e strumenti di finanziamento

Gli investimenti che verranno attivati dall’implementazione delle misure contenute nel SEAP sono certamente ingenti, anche se non direttamente quantificabili allo stato attuale.

In alcuni casi, come per la raccolta differenziata o l’efficientamento degli edifici comunali e della pubblica illuminazione, gli investimenti rientrano all’interno di un contratto con finalità ampie, come quello della raccolta e spazzamento stradale, e non sempre è possibile isolare la componente con ricadute dirette sulle emissioni di CO₂.

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 o sui rifiuti, all’utilizzo di sistemi di incentivazione nazionali, come per gli impianti ad energia rinnovabile o l’efficientamento 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 quanto più possibile di limitare il prelievo dalle casse comunali, sfruttando 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.

2.2.8 Prime indicazioni per le fasi di attuazione e monitoraggio

Una volta approvato il SEAP entrerà nella fase di attuazione vera e propria. In questa fase un ruolo importante lo svolge l'attività di monitoraggio. Non si tratta solo di verificare lo stato di attuazione del piano e quantificare gli impatti, ma anche e soprattutto dotare lo strumento pianificatorio di *riflessività*, che si traduce nella possibilità/capacità di correzione, impossibile senza un monitoraggio efficace.

Il reporting e il monitoraggio sono attività obbligatorie previste dallo stesso Patto dei Sindaci. Una volta inoltrato il SEAP, ogni due anni l'Amministrazione comunale dovrà redigere un *Rapporto sull'attuazione del piano*, da approvare in Consiglio comunale. Almeno un rapporto su due (quindi almeno ogni quattro anni) dovrà includere anche un inventario aggiornato delle emissioni di CO₂ (MEI – *Monitoring Emission Inventory*).

In attesa di una specifica guida sul monitoraggio, attualmente in fase di predisposizione da parte Commissione europea, nel presente documento di piano viene proposto un set esteso di indicatori, specifici per monitorare il grado di realizzazione e gli impatti delle singole azioni di Piano (cfr. Allegato VI). Questa lista si affianca a quella proposta nel SEAP della Provincia di Roma (cfr. Allegato V), più orientata alla valutazione dei progressi settoriali e funzionale all'aggiornamento e implementazione del *Bilancio di Energia e CO₂* del Comune di Anguillara Sabazia. A partire da queste due proposte il Soggetto attuatore potrà individuare e popolare il set di indicatori di Piano.

Di seguito si riportano i suggerimenti contenuti nel *Bilancio di Energia e CO₂* per il futuro monitoraggio dei dati:

“La ricerca svolta ha evidenziato quanto sia necessario il coordinamento tra le varie competenze dell'Ente su un tema così trasversale come quello energetico.

Come detto per disporre di una corretta conoscenza dei dati e per poter fare valutazioni accurate, è necessario prima di tutto individuare i dati sensibili e predisporre procedure di archiviazione tali che i diversi settori dell'Amministrazione ne tengano conto e riescano ad archivarli in modo da poter essere utilizzati per le valutazioni di carattere energetico. Per quanto riguarda i consumi elettrici sarebbe quindi quanto mai opportuno estendere integrandolo l'attuale database con i dati di tutte le utenze comunali. In generale le informazioni minime per ogni utenza che vanno registrate sono:

- *l'edificio o l'illuminazione pubblica a cui si riferisce*
- *il periodo di riferimento*
- *il consumo (indicando i kWh consumati)*
- *l'importo pagato (specificando l'IVA di competenza)*

In ogni caso in futuro potrà essere certamente utile l'utilizzo di fatture e bollette in formato elettronico, così come sancito nel documento della Finanziaria 2008 (art. 244) che prevede che i documenti di fatturazione per le utenze della pubblica amministrazione dovranno essere trasmessi esclusivamente in formato elettronico.

Allo stesso tempo l'ente comunale dovrebbe censire in un apposito elenco tutti gli edifici di proprietà, e per ciascun edificio vanno registrati:

- *la superficie ed il volume riscaldato*
- *il numero di utilizzatori, precisando se si tratta di alunni o impiegati*

Certamente tutte queste operazioni sarebbero agevolate individuando una figura professionale specifica, quale l'Energy Manager, che tra le sue mansioni svolge anche quelle di censire le utenze energetiche comunali.

Infine particolare attenzione va posta sulla corretta e puntuale manutenzione e gestione degli impianti che va acquisendo sempre maggiore importanza, sia per la crescente complessità degli stessi, sia per la necessità di garantire sempre le funzioni che gli impianti devono svolgere, quale l'assicurare il comfort e la qualità dell'aria negli ambienti, sia infine per assicurare che tali funzioni siano svolte con il massimo dell'efficienza economica ed energetica".

3 Inventario dei consumi energetici e delle emissioni di CO₂

Il presente capitolo fornisce la base analitica e quantitativa del piano, illustrando i risultati del *Bilancio di Energia e CO₂* predisposto da Alleanza per il Clima Italia, e di cui le pagine che seguono rappresentano un estratto. Nel documento di bilancio, sulla base dei risultati ottenuti, sono stati suggeriti alcuni ambiti di azione che sono diventati parte integrante della strategia d'intervento presentata nel Piano e che, conseguentemente, sono stati esclusi dal presente estratto. In alcuni casi i dati di consumo energetico ed emissioni riportati in altre parti del documento (anche quelli in allegato) possono differire leggermente da quelli presentati di seguito, in quanto il bilancio è stato redatto con mesi di anticipo rispetto al SEAP e, quindi, facendo riferimento a una base informativa non sempre completa.

3.1 Metodologia d'inventario

3.1.1 Definizione, obiettivi e problemi metodologici

Per realtà territoriali circoscritte e nel caso del comune di Anguillara, non esiste “un” bilancio di CO₂, ovvero non esiste un metodo univoco e adeguatamente garantito per redigere un bilancio di questo tipo, non al pari, per intenderci, di quanto avviene per il territorio nazionale. Su scala comunale ad esempio ha semplicemente poco senso isolare il sistema e immaginare di fare una valutazione delle emissioni effettivamente e direttamente prodotte nel territorio, e su queste fare un bilancio. Infatti, se pure tecnicamente un'operazione di questo tipo sarebbe inoppugnabile, per valutare la CO₂ di un dato territorio anche come indicatore di sostenibilità, dovremmo metodologicamente preoccuparci delle *responsabilità* delle emissioni e non solo della loro *causalità*, e inoltre occorre analizzare con chiarezza come e dove l'utente a cui si rivolge il bilancio può intervenire per migliorare la situazione. Ci interessano quindi le emissioni che potenzialmente possono essere influenzate dagli attori locali.

In tale prospettiva ha poco senso un bilancio che applica in modo astratto il principio territorialità contabilizzando tutte le emissioni che nascono entro i propri confini in modo che un comune attraversato da un'autostrada oppure da rotte di linee di trasporto aereo sarebbe gravato per la propria porzione di territorio interessata da emissioni di CO₂ di cui non è assolutamente responsabile e per le quali non ha modo di agire in maniera diretta.

In realtà esistono molti principi e metodi su cui basare un bilancio di CO₂, ciascuno dei quali presenta vantaggi e svantaggi: ad esempio si può calcolare il proprio bilancio partendo dai dati di consumo dell'energia finale (al netto delle perdite di trasformazione, trasporto e produzione), oppure si possono valutare i consumi energetici in termini di energia primaria, oppure ancora si può effettuare il calcolo tenendo conto dei fattori LCA (*Life Cycle Assessment*) dei prodotti energetici.

In tutti i casi tuttavia il problema metodologico principale è l'incapacità 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 dipende 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 quella energia che è stata utilizzata in altri luoghi per produrre quel determinato prodotto energetico e consentirne l'utilizzo finale.

3.1.2 Lo strumento *ECOREgion*

Con le emissioni di CO₂ al centro di una politica di sostenibilità del territorio diventano cruciali uno strumento e una metodologia che permettono di redigere un bilancio di questo gas serra con metodi chiari e uniformi, costi contenuti e risultati paragonabili. *ECOREgion* è nato su impulso di comuni e cantoni svizzeri proprio per rispondere a queste esigenze. Si tratta di un software online, che consente di calcolare con cadenza annuale il bilancio di CO₂ e di consumi energetici del proprio territorio e del proprio ente. Lo strumento è in pratica una macchina di calcolo che utilizza per l'elaborazione sia dati di *default (top-down)* desunti dal modello nazionale, che dati propri locali (*bottom-up*) calcolati o reperiti in proprio dagli utenti. Con questo metodo si realizza uno strumento flessibile che approssima e integra i dati mancanti e che in definitiva permette di conoscere e monitorare l'andamento delle emissioni di CO₂ dovute ai consumi energetici del territorio di riferimento. I consumi e le relative emissioni sono suddivisi in tre macro settori: "Economia", "Residenziale", "Settore pubblico" e per entrambi *ECOREgion* permette la ricostruzione della serie storica 1990-2010, con la possibilità di costruire scenari per gli anni futuri.

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 (Intergovernmental Panel on Climate Change)¹², 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.

Per la redazione di un bilancio di CO₂ comunale occorre tenere in debita considerazione l'effettiva reperibilità dei dati necessari a implementare il bilancio e le capacità dei Comuni in termini di risorse umane e di qualificazioni di aggiornare i propri bilanci con i dati raccolti. La prestigiosa ricerca "COMBAT"¹³ dei Comuni di Stoccolma, Helsinki, Riga e Tallin sottolinea giustamente il pericolo di far gestire i propri dati esclusivamente da consulenti esterni "se il sapere dettagliato sui calcoli delle emissioni è collocato al di fuori dell'amministrazione comunale, i metodi di calcolo e i presupposti non sono documentati in ogni dettaglio, esiste un rischio significativo di perdere informazioni importanti". Non interessa creare un bilancio *una tantum*, ma creare uno strumento

¹² 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories

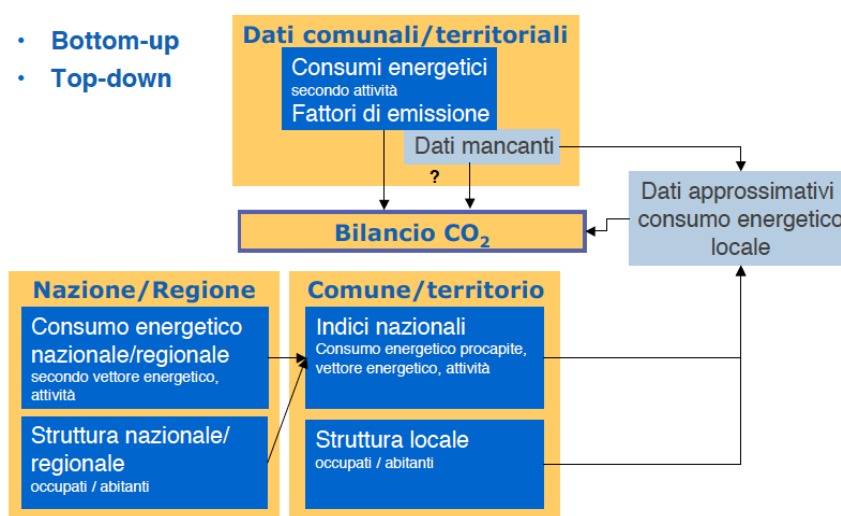
¹³ COMBAT, Report guidelines. Helsinki, Riga, Stockholm and Tallinn. www.eumayors.eu

utile anche al monitoraggio dei dati di bilancio ed è quindi necessaria la caratteristica di replicabilità negli anni. Vista la scarsa disponibilità di risorse finanziarie e umane da destinare alla redazione di un bilancio di questo tipo, serve dunque una forma leggera, a basso costo, che coinvolga più che altro risorse interne all'ente territoriale. Una parte consistente del futuro lavoro consisterà proprio nell'organizzare la raccolta dei dati, di "istituzionalizzarla" in qualche misura, sulla base dell'esperienza fatta negli ultimi mesi con l'elaborazione del bilancio di CO₂ sotto mano. L'argomento sarà ripreso nelle conclusioni a questo lavoro.

Inoltre il software permette di creare due differenti bilanci, il primo denominato "Bilancio iniziale" viene calcolato semplicemente inserendo i dati dello storico sul numero di abitanti e occupati per sezione economica. Si tratta di un primo bilancio di lavoro di tipo "top-down", utile come base e guida per il lavoro successivo, che elabora le emissioni di CO₂ locali sulla base dei dati del modello nazionale, associando quindi ai dati locali di abitanti e occupati i dati e i fattori nazionali di emissione.

Partendo da questo bilancio iniziale gli utenti possono sovrascrivere i dati *top-down* con i propri dati *bottom-up* per gli anni che hanno a disposizione e quindi ridefinire e specificare passo per passo il bilancio in modo che sia più aderente alla reale situazione territoriale.

Figura 11 Diagramma di funzionamento del software *ECOREgion*



Oltre ad abitanti e occupati, che definiscono il quadro socio-economico, gli altri dati che compongono gli input per definire il Bilancio di CO₂ sono i consumi energetici dei vari settori e per i differenti tipi di fonte utilizzata, e quelli riferiti ai volumi di traffico, che all'occorrenza, vista l'impossibilità di reperire dati precisi a livello locale, si possono valutare tramite degli indicatori come ad esempio il parco veicoli circolante.

In generale il software permette sempre di personalizzare i valori che compongono il bilancio oppure, in assenza di fonti valide, di utilizzare quelli del modello Italia.

Anche in passato sono stati elaborati in Europa e in Italia bilanci di CO₂ locali e territoriali. Dalla metà degli anni novanta Regioni, *Länder*, Province e alcuni Comuni hanno cominciato a quantificare le emissioni di CO₂ nel proprio territorio e sono numerosi gli esempi di bilanci fatti con grande scrupolo metodologico e una impegnativa raccolta dati. Il principale difetto tuttavia è la loro non-paragonabilità e replicabilità a causa di metodologie complesse e diverse tra loro. ECORegion costituisce in tal senso un grande passo in avanti con una comune procedura per la raccolta dei dati e una unica metodologia per il calcolo dei dati. Inoltre il software offre l'opzione di costituire delle "comunità intenzionali". La Provincia di Roma ha istituito la prima Community ECORegion in Italia della quale fanno parte tutti i Comuni della Provincia che hanno aderito al Patto dei Sindaci e trovano nell'ente il loro punto di riferimento come Supporting Structure.

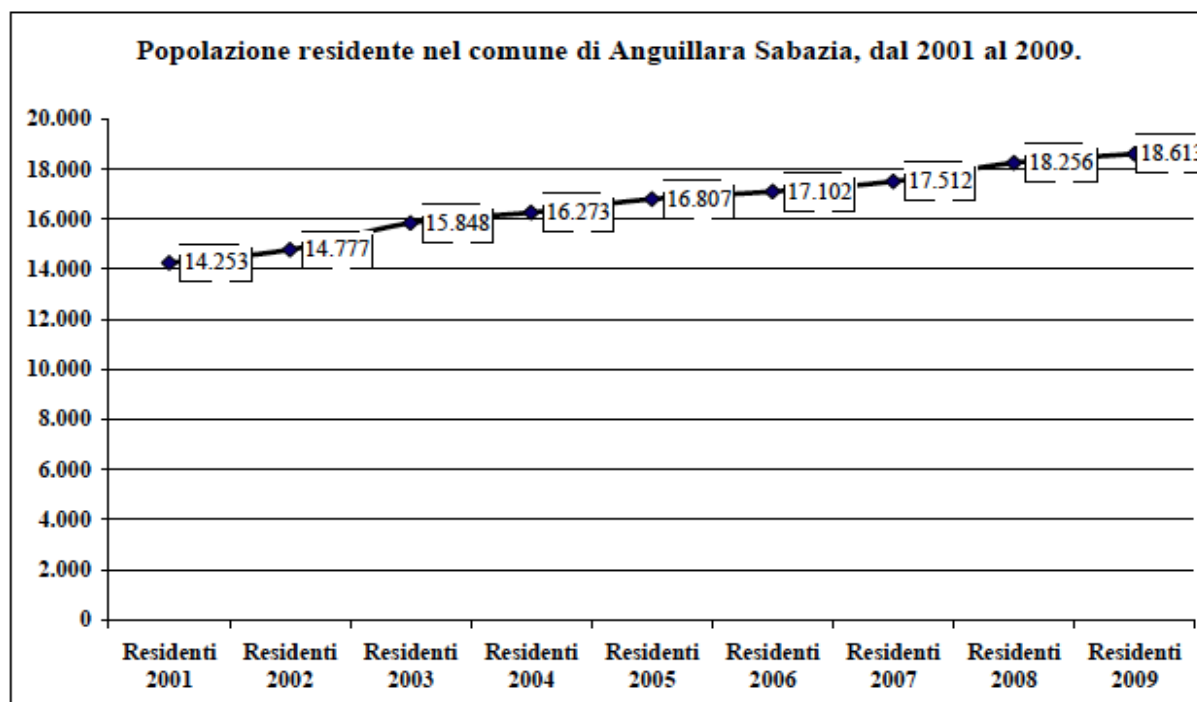
La funzione *Community* permette di lavorare con i dati di un determinato gruppo di enti locali, elaborare bilanci cumulativi, visualizzare variazioni significative per singoli valori dei membri della Community, creare sottogruppi di confronto e altro. I risultati comparativi della comunità permettono di elaborare strategie climatiche a misura coinvolgendo anche comuni piccoli e medi che altrimenti avrebbero problemi a mobilitare le risorse per la raccolta ed elaborazione dei dati.

3.2 Il bilancio energetico/emissivo del territorio comunale

3.2.1 Contesto generale

Anguillara Sabazia è un comune della provincia di Roma sito a 32,7 km a nord-ovest della Capitale. Sorge sul lato meridionale del lago di Bracciano, a nord della valle tiberina e a nord del fosso Prato Viale, e ciò ne fa un importante centro turistico e balneare. Il territorio del comune risulta compreso tra i 143 e i 337 metri sul livello del mare, ha una superficie di 74,9 chilometri quadrati e confina a sud-est con il territorio comunale di Roma. Il comune di Anguillara Sabazia fa parte del Parco Naturale di Bracciano – Martignano. Ad Anguillara Sabazia nel 2009 si contavano 18.613 abitanti residenti, con l'8,7% di residenti stranieri; è ancora oggi una città in progressiva espansione demografica che presumibilmente continuerà nei prossimi anni.

Figura 12 Popolazione residente nel Comune di Anguillara Sabazia, dal 2001 al 2009

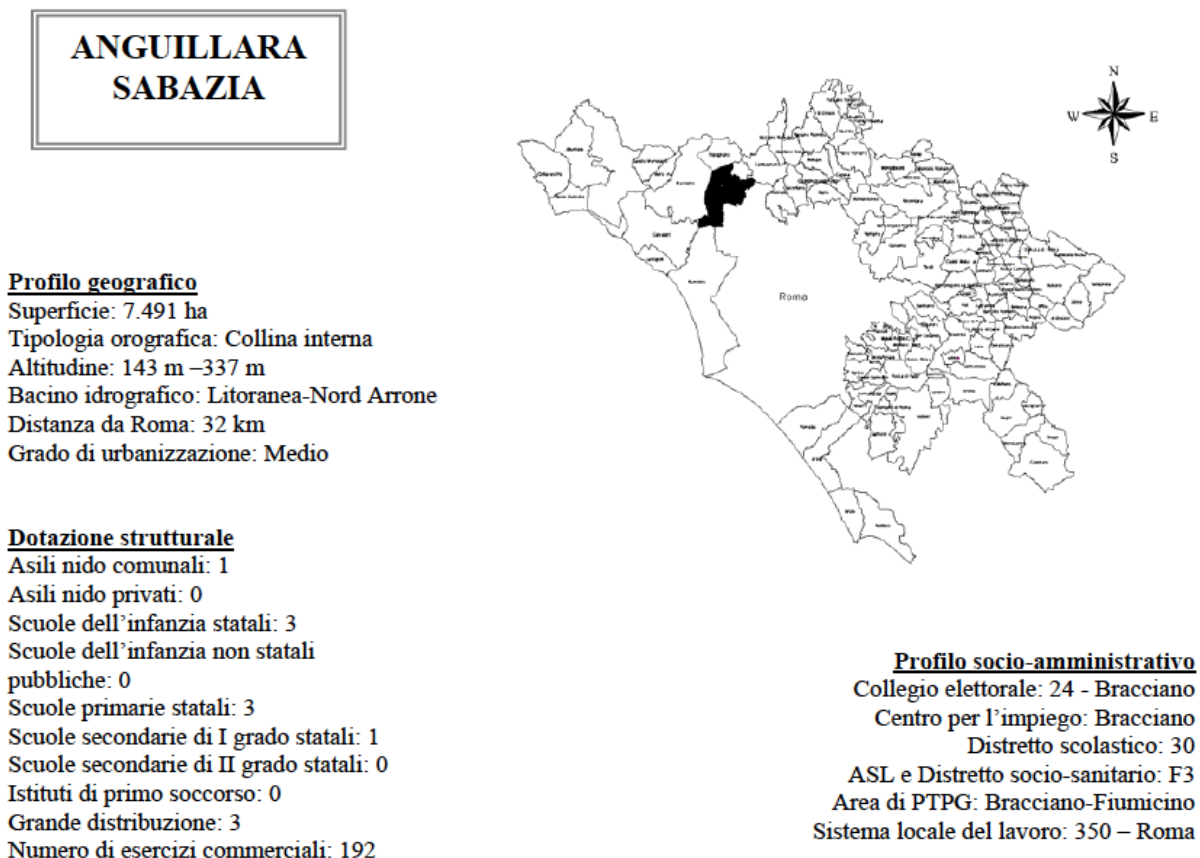


Fonte: ISTAT

La densità demografica dei residenti presenta un valore relativamente alto con 248,5 abitanti per km², che è il valore più alto dei cinque comuni del distretto socio-sanitario di riferimento. La zona climatica è la D (1.642 gradi giorno¹⁴).

¹⁴ I gradi giorno di una località sono dati dalla sommatoria, estesa alla durata del periodo di riscaldamento, della differenza tra la temperatura degli ambienti interni (assunta pari ad un valore convenzionale costante) e la temperatura esterna media giornaliera.

Figura 13 Quadro sintetico e numerico del Comune di Anguillara Sabazia



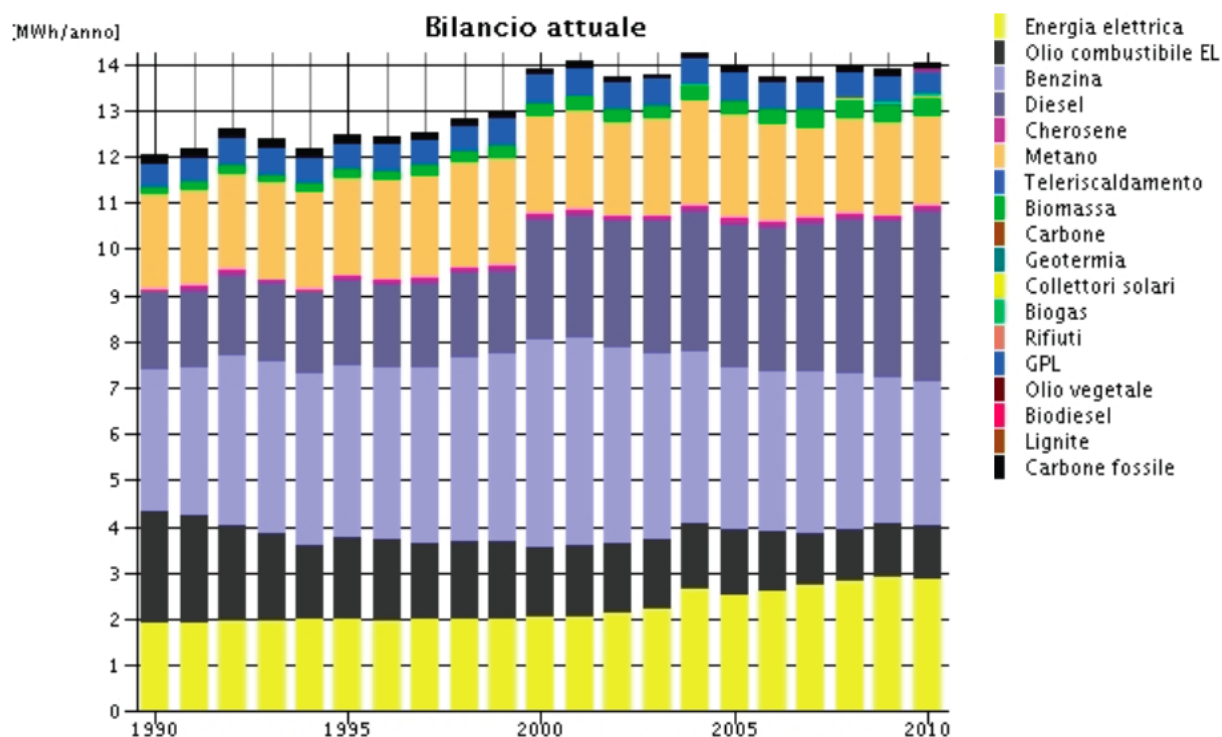
Fonte: ISTAT

3.2.2 Consumi energetici ed emissioni di CO₂ del Comune di Anguillara Sabazia

I maggiori consumi di energia nel comprensorio di Anguillara Sabazia sono dovuti al riscaldamento e agli usi elettrici nel settore civile e ai carburanti per il trasporto.

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 2008 (l'anno più recente con buona certezza di attendibilità dei dati) infatti il consumo energetico procapite di un abitante del Comune di Anguillara Sabazia per usi finali elettrici, termici e di trasporto è pari a 13,98 MWh contro i 25,11 MWh di un italiano/una italiana medio(a), e i 18,56 MWh di un cittadino medio della Provincia di Roma. Tale dato è significativamente inferiore alla media italiana ma la situazione è ascrivibile in particolare alle condizioni climatiche e alle ridotte dimensioni socio-economiche del territorio, più che all'effettiva condizione di efficienza negli usi energetici.

Figura 14 Consumo energetico finale procapite per vettore nel Comune di Anguillara Sabazia, 1990-2010 (MWh)



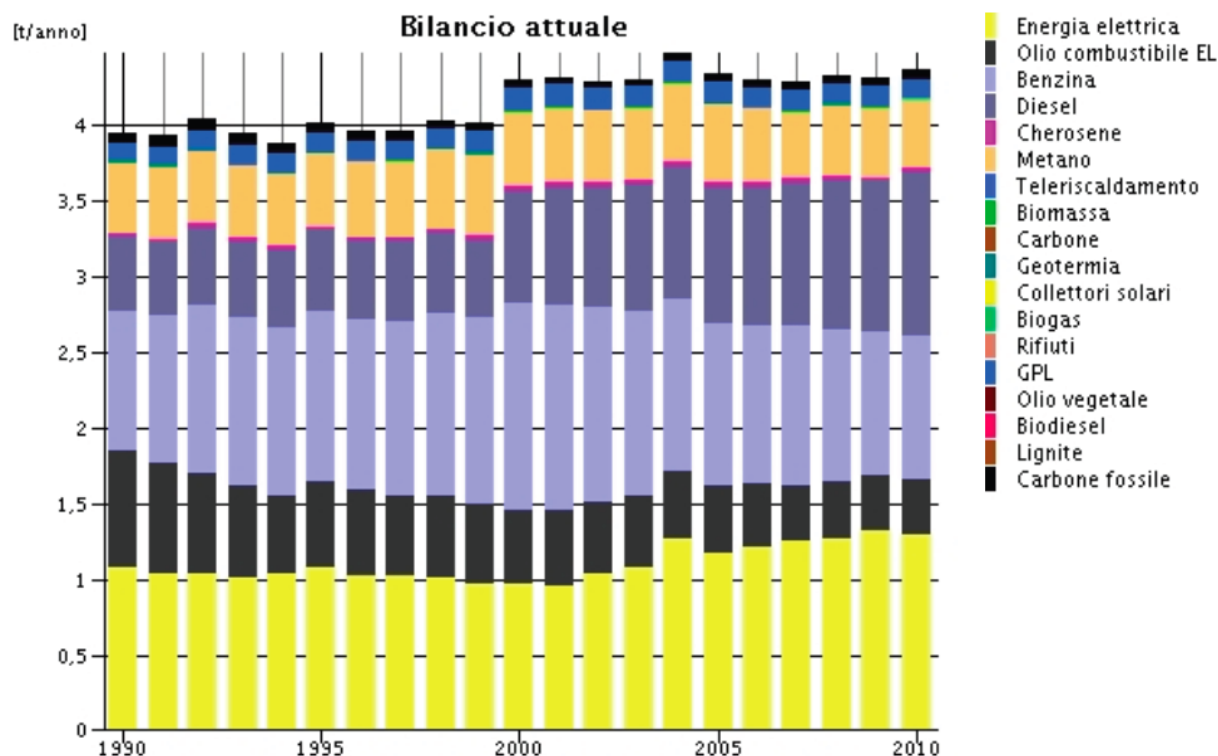
Fonte: ECoregion

Come conseguenza anche le emissioni procapite di CO₂ relative all'anno 2008 e determinate dagli usi energetici risultano essere ben al di sotto rispetto al dato del cittadino medio nazionale con 4,33 tonnellate di CO₂ per il cittadino di Anguillara Sabazia medio contro le 7,68 tonnellate del cittadino italiano medio, e le sulle 5,76 tonnellate di CO₂ della provincia di Roma. Per quanto riguarda le emissioni totali dovute ai consumi energetici finali¹⁵ il dato totale delle emissioni del territorio ammonta invece a 79.007 tonnellate di CO₂ annue, ovvero circa lo 0,33 % delle emissioni dell'intera provincia di Roma.

Le emissioni globali a cui ci riferiamo, pur essendo calcolate a partire dai consumi energetici finali, tengono anche conto dei cosiddetti fattori LCA (Life Cycle Assessment) che fanno riferimento all'energia grigia indirettamente necessaria a monte degli utilizzi finali e che si associano a ciascun prodotto energetico.

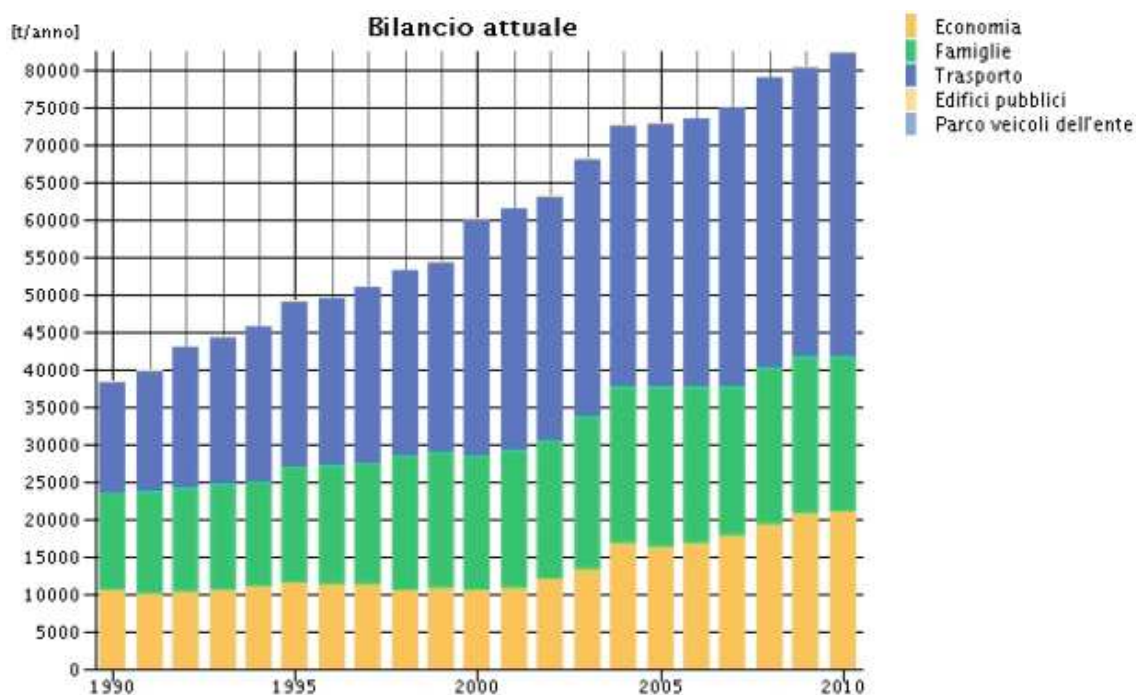
¹⁵ Escludendo i consumi di combustibili di grandi industrie e di grandi impianti di produzione di energia secondo i criteri delle linee guida di ECoregion

Figura 15 Emissioni di CO₂ procapite nel Comune di Anguillara Sabazia (con fattori LCA), 1990-2010 (t CO₂)



Fonte: ECoregion

Figura 16 Emissioni di CO₂ totali del territorio nel Comune di Anguillara Sabazia (con fattori LCA) suddivise per settori di consumo, 1990-2010 (t CO₂)

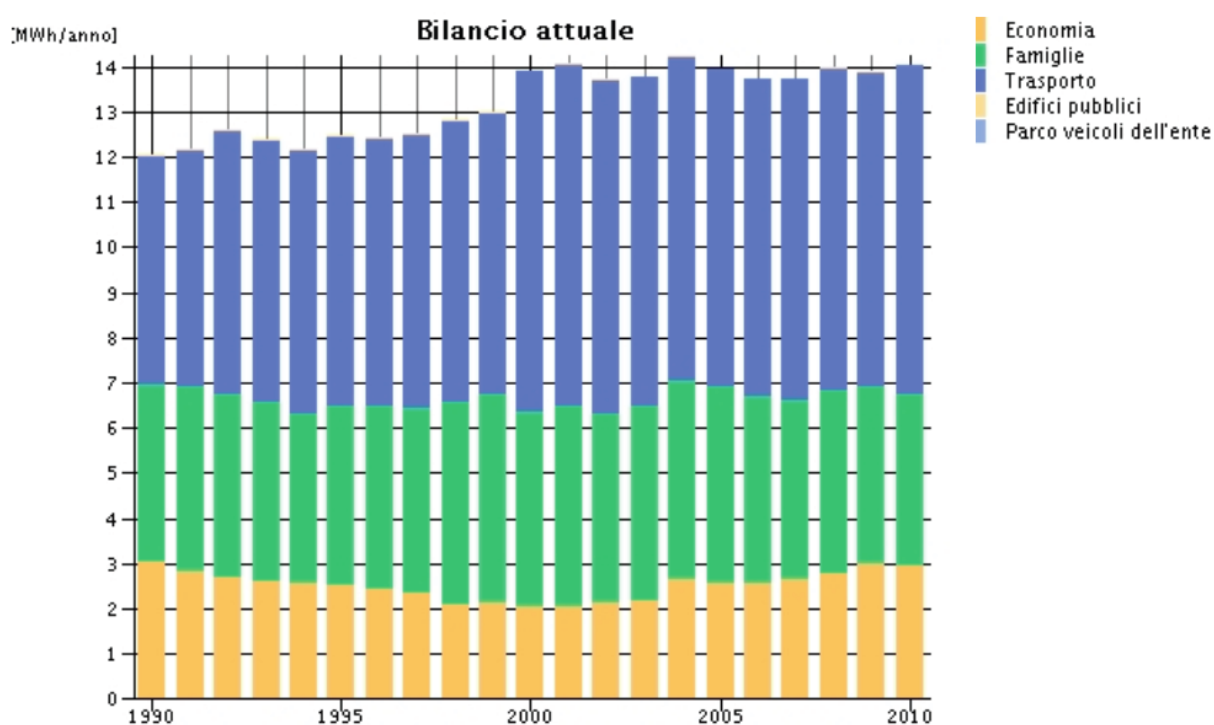


Fonte: ECoregion

Analizzando invece la suddivisione dei consumi nei vari settori della figura seguente è possibile vedere il diverso peso dei settori primario, secondario e terziario (raggruppati nella voce Economia) dal settore residenziale (Famiglie) e da quello dei trasporti. L'ascesa repentina delle emissioni è come detto legata fortemente all'altrettanto repentina crescita demografica di Anguillara Sabazia, tuttavia è rilevabile come nel settore dei trasporti sia riconoscibilmente il principale responsabile di emissioni del territorio comunale, ed inoltre si denota per questo settore una crescita assoluta dal 1990 in poi più rapida degli altri due.

Di seguito analizzeremo nel dettaglio ogni singolo settore associando ai consumi energetici anche il contributo di ciascuno in termini di emissioni di CO₂.

Figura 17 Consumi energetici finali procapite comunali suddivisi per settori, 1990-2010 (MWh)



Fonte: ECORegion

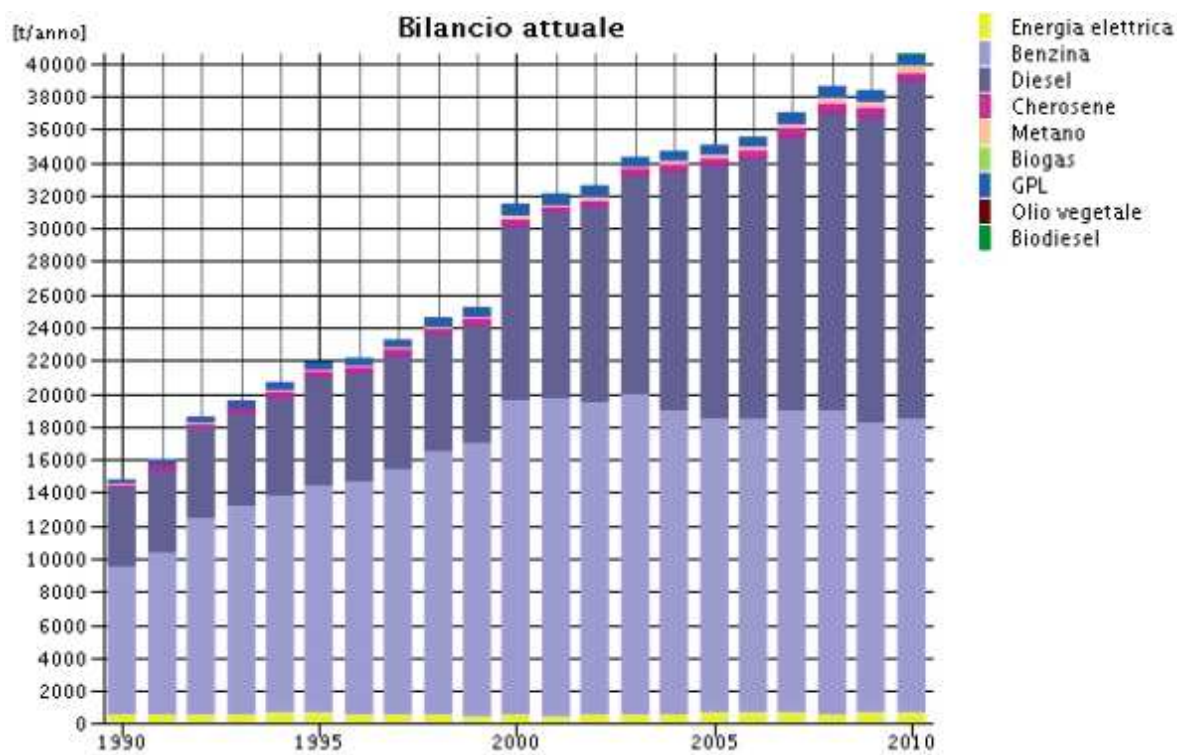
3.2.3 Le emissioni di CO₂ nel settore Trasporti

Come già anticipato il settore dei trasporti rappresenta una autentica nota dolente, visto il pesante aumento delle emissioni dovute a questo settore dal 1990 in poi che ad Anguillara Sabazia da circa 14.852 tonnellate sono passate a 38.614 tonnellate nel 2008. Ribadiamo come la crescita in termini assoluti ovviamente in gran parte ha a che vedere anche con la crescita demografica, infatti va tenuto presente che mentre la popolazione è cresciuta dal 2000 al 2009 di circa il 32,6%, il numero di autovetture circolanti nel comune di Anguillara Sabazia è aumentato del 35% nello stesso periodo di tempo.

Ad ogni modo, non solo nell'interesse del clima ma anche della salute cittadina, la dinamica comune dove la crescita del traffico motorizzato individuale si sovrappone alla crescita demografica nel territorio, perfino talvolta distanziandosene e crescendo a una velocità maggiore, non è capace di futuro.

Già questo primo dato spinge alla riflessione su come un futuro energetico sostenibile per un territorio non possa prescindere dal mettere in campo azioni e misure diversificate per una corretta e più razionale gestione della mobilità, incentivando l'utilizzo di mezzi collettivi e a basso impatto ambientale e parallelamente disincentivando l'utilizzo del mezzo privato motorizzato.

Figura 18 Emissioni di CO₂ del territorio comunale dovute al settore dei trasporti per carburante del Comune di Anguillara Sabazia, 1990-2010 (t CO₂)



Fonte: ECORegion

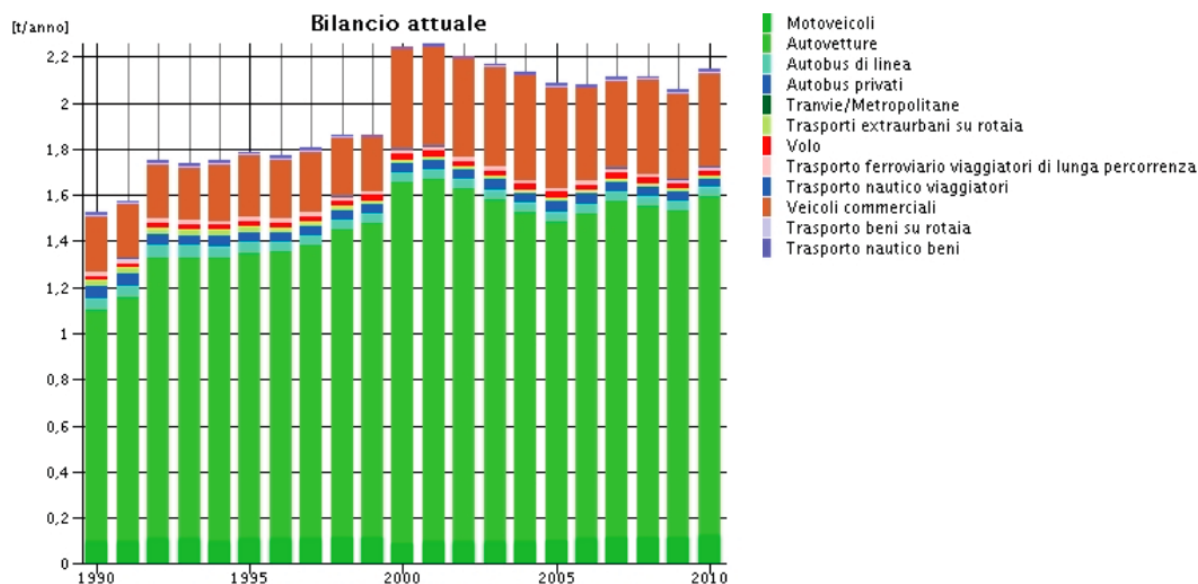
Nella figura precedente sono riportate le emissioni dovute ai trasporti suddivise per carburanti, da notare come la leggera discontinuità nella crescita tra il 1999 e il 2000 sia dovuta essenzialmente alla diversa metodologia di calcolo che dal 2000 appunto si è basata dal numero di veicoli circolanti mentre per gli anni precedenti il dato è stimato sulla base del modello Paese.

Dai dati elaborati dal software ECORegion è possibile notare anche il grado di sostituzione dei carburanti utilizzati per il trasporto su gomma che è avvenuto negli ultimi anni (in particolare dal 2000) tra benzina e diesel, con quest'ultimo che ha ormai sostanzialmente raggiunto lo stesso grado di diffusione della benzina, e con l'introduzione di mezzi con motorizzazione ibrida a gpl e a gas metano. Da notare che, come risulta dai dati ACI sul parco veicolare, il tasso di utilizzo di mezzi a metano è sicuramente ben al di sotto della media nazionale, basti pensare che nel 2009 nella

provincia di Roma lo 0,5% delle autovetture circolanti risultano essere motorizzate a metano contro l'1,7% del valore nazionale ed anche le motorizzazioni a gpl risultano inferiori alla media nazionale con il 3,4% contro il 4,1%.

Ad ogni modo in termini di emissioni di anidride carbonica procapite è facile evidenziare il ruolo preponderante dell'auto e del trasporto merci su gomma (figura seguente). In questo caso il dato del comune di Anguillara Sabazia non si discosta molto dalla media nazionale, al settore dei trasporti infatti si possono attribuire circa 2,12 tonnellate/abitante di CO₂, mentre la media nazionale è pari a 2,43 tonnellate/abitante.

Figura 19 Emissioni di CO₂ procapite e per categoria di veicolo nel settore trasporti del Comune di Anguillara Sabazia, 1990-2010 (t CO₂)



Fonte: ECORegion

Per quanto riguarda il sistema di trasporti pubblici dell'area, Anguillara Sabazia è servita dall'omonima stazione ferroviaria che dista circa 3,5 km dal centro cittadino, nella quale fermano i treni della linea ferroviaria Roma-Capranica-Viterbo. Il collegamento con il centro cittadino è garantito da un servizio bus-navetta a pagamento, la cui frequenza si aggira intorno alla mezz'ora; l'acquisto del biglietto è possibile a bordo del mezzo. Anguillara Sabazia è dotata anche di un servizio urbano di trasporto, la società "Capparella Bus srl" offre un servizio pubblico ai cittadini e ai turisti, che possono usufruire del servizio per un costo di 1€ a corsa.

Vi è inoltre un collegamento nautico con Bracciano e Trevignano Romano, ad eccezione del periodo invernale, per mezzo della motonave Sabazia II, gestita dal Consorzio Lago di Bracciano.

La mobilità giornaliera che interessa il comune di Anguillara Sabazia evidenzia il carattere di forte dipendenza dai territori limitrofi esterni, ma anche la consistente mobilità interna al comune stesso. Dai dati ISTAT relativi al censimento del 2001 risulta che poco meno della metà di tutti gli spostamenti giornalieri avviene infatti all'interno del territorio di Anguillara (3.234), mentre la

restante parte (4.045) avviene fuori del comune.

Tabella 1 Popolazione residente che si sposta giornalmente per luogo di destinazione nel 2001

	Entro il Comune	Fuori del Comune	Movimento totale
Anguillara Sabazia	3.234	4.045	7.279
Roma	1.228.538	46.309	1.274.847
Provincia Roma	1.511.143	318.696	1.829.839

Fonte: ISTAT – Censimento 2001

L'area di Roma rappresenta certamente il principale attrattore di mobilità esterna alla città e resta il magnete di attrazione di tutti gli interessi, commerciali e direzionali, terziario avanzato, istruzione superiore, cultura, etc. Vi è dunque una concentrazione degli spostamenti verso Roma, vista anche la relativa vicinanza. Inoltre a partire dalla fine degli anni '70 la vicinanza con la capitale ha portato molti romani a stabilirsi in paese per sfuggire allo stress della vita metropolitana, come ben testimoniato dall'incremento dei residenti mostrato nei grafici riportati.

Solo recentemente si è iniziato ad arrestare il trend che ha portato sempre di più a favorire l'auto per gli spostamenti di ogni tipo. Prova ne sia l'alto valore del rapporto tra numero di veicoli circolanti e popolazione residente, un dato che colloca la regione Lazio al secondo posto in Italia (che a sua volta è al primo posto in Europa), e in particolare la città di Roma ha il primato assoluto tra le grandi città d'Italia.

Tabella 2 Popolazione, autovetture e veicoli nelle Regioni italiane al 2009

REGIONI	Popolaz.	Autovett.	Veicoli	Veicoli/Popolaz. (x 1.000)	Popolaz./Autovett.
Piemonte	4.446.230	2.780.528	3.616.134	813,3	1,60
Valle d'Aosta	127.866	140.470	195.415	1.528,3	0,91
Lombardia	9.826.141	5.739.731	7.486.518	761,9	1,71
Trentino A.A.	1.028.260	558.423	750.357	729,7	1,84
Veneto	4.912.438	2.912.984	3.794.433	772,4	1,69
Friuli V.G.	1.234.079	758.581	989.873	802,1	1,63
Liguria	1.615.986	837.669	1.323.615	819,1	1,93
Emilia Rom.	4.377.435	2.673.730	3.613.326	825,4	1,64
Toscana	3.730.130	2.352.930	3.253.907	872,3	1,59
Umbria	900.790	599.935	782.476	868,7	1,50
Marche	1.577.676	979.722	1.325.741	840,3	1,61
Lazio	5.681.868	3.807.796	4.954.598	872,0	1,49
Abruzzo	1.338.898	827.395	1.095.522	818,2	1,62
Molise	320.229	195.784	258.332	806,7	1,64
Campania	5.824.662	3.370.661	4.403.325	756,0	1,73
Puglia	4.084.035	2.237.119	2.833.535	693,8	1,83
Basilicata	588.879	344.575	436.933	742,0	1,71
Calabria	2.009.330	1.174.244	1.508.254	750,6	1,71
Sicilia	5.042.992	3.071.508	4.116.703	816,3	1,64
Sardegna	1.672.404	980.716	1.260.102	753,5	1,71
ITALIA	60.340.328	36.344.501	47.999.099	795,5	1,66

Fonte: ISTAT, ACI

Tabella 3 Popolazione, autovetture e veicoli in alcuni Comuni italiani al 2009

COMUNI	Popolaz.	Autovett.	Veicoli	Veicoli/Popolaz. (x 1.000)	Popolaz./Autovett.
Torino	909.538	561.988	699.133	768,7	1,62
Milano	1.307.495	716.431	952.928	728,8	1,83
Genova	609.746	284.789	457.154	749,7	2,14
Bologna	377.220	196.919	275.066	729,2	1,92
Firenze	368.901	202.543	299.327	811,4	1,82
Roma	2.743.796	1.900.359	2.502.539	912,1	1,44
Napoli	962.940	554.350	743.452	772,1	1,74
Palermo	656.081	392.841	551.241	840,2	1,67
ITALIA	60.340.328	36.344.501	47.999.099	795,5	1,66

Fonte: ISTAT, ACI

Il tasso di motorizzazione del Comune di Anguillara Sabazia comunque risulta essere in linea con la media (alta) di tutta la provincia di Roma con un valore percentuale del rapporto veicoli su popolazione di 76,2 %, un valore comunque più elevato rispetto ai comuni limitrofi visto che la media dei comuni del distretto sanitario provinciale di riferimento è pari al 72,7 %.

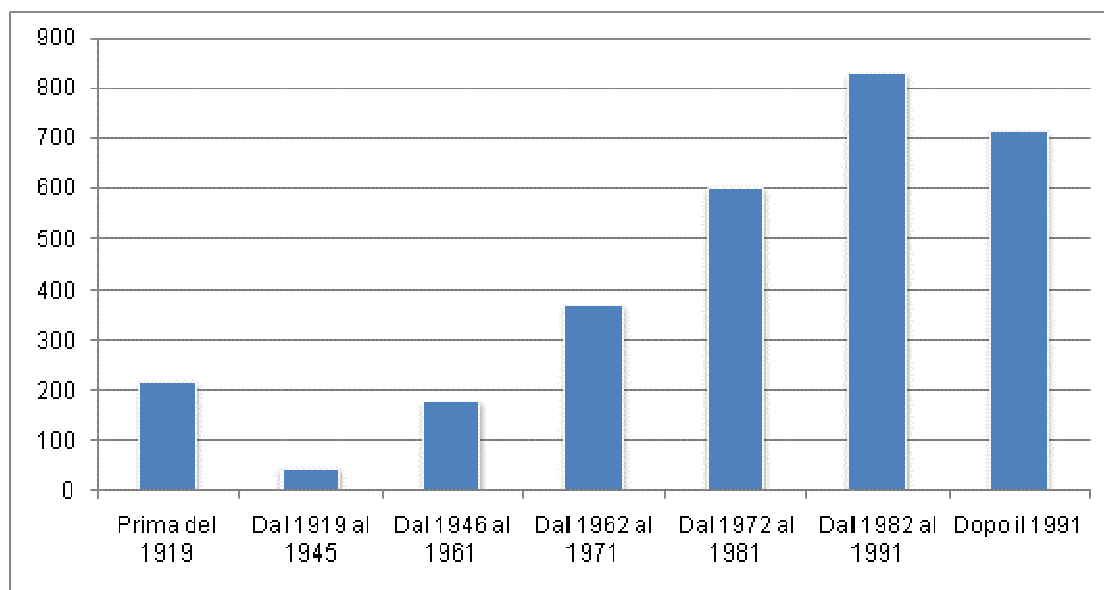
Da questo settore, che pure ha visto, come detto, un significativo incremento delle emissioni dal 1990 in poi, ci si attende una riduzione delle emissioni di CO₂ attraverso l'efficientamento del parco veicolare, con l'introduzione di nuovi standard più restrittivi per le nuove auto, con la sostituzione del parco veicolare esistente più vecchio e da uno spostamento dal traffico motorizzato individuale verso forme di mobilità a basso impatto ambientale (a piedi, in bicicletta, con mezzo pubblico, *car sharing*, *car pooling*).

3.2.4 Le emissioni di CO₂ nel settore Residenziale

Da un punto di vista energetico il settore residenziale vede una certa stabilità nei propri consumi energetici, almeno per gli anni recenti di cui si hanno a disposizione dati e informazioni precise, tali consumi sono dati dagli usi elettrici e ancor più termici all'interno degli edifici del territorio comunale.

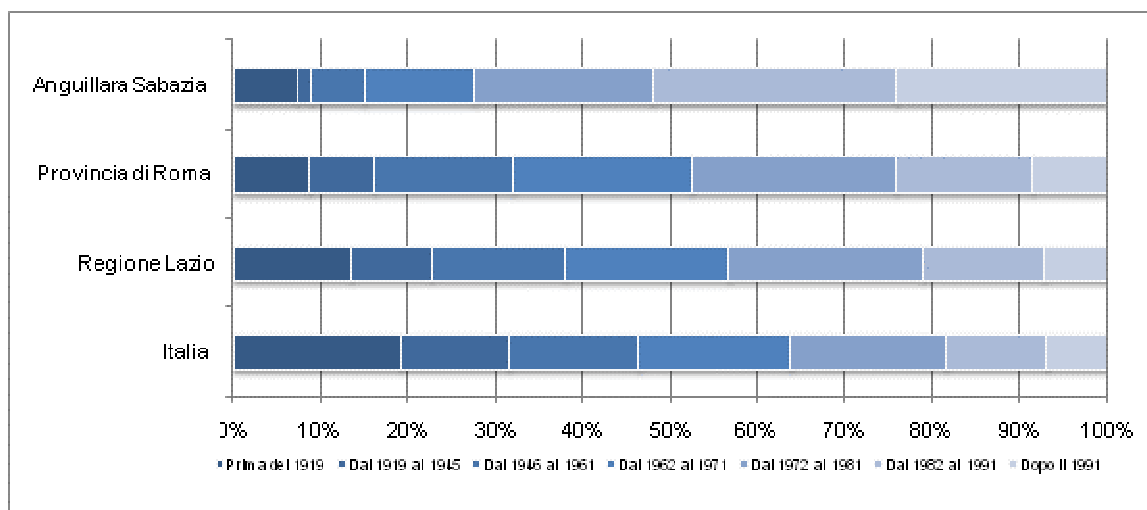
Analizzando la situazione di Anguillara Sabazia per quanto riguarda gli edifici residenziali è possibile osservare la repentina e massiccia crescita avvenuta a partire dagli anni '60 e che ha trovato il suo picco negli anni '80. Nel decennio dopo il 1991 la crescita del numero di nuovi edifici è leggermente rallentata, ma la continua crescita demografica registrata anche negli ultimi anni mantiene elevato il tasso di nuove edificazioni.

Figura 20 Andamento della costruzione di nuovi edifici abitativi nel Comune di Anguillara Sabazia



Fonte: ISTAT – Censimento 2001

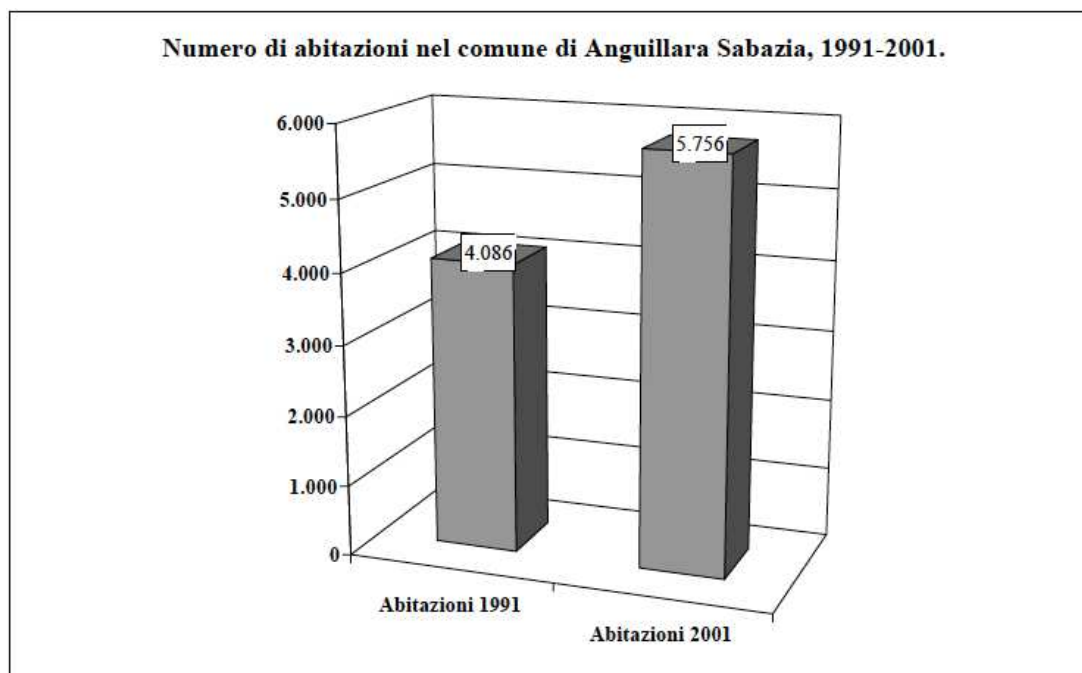
Figura 21 Distribuzione del patrimonio edilizio per periodo di costruzione, anno 2001: confronto comune, provincia, regione, Italia (%)



Fonte: ISTAT – Censimento 2001

Infatti il numero di abitazioni è passato da 4.086 a 5.756 già nel decennio 1991-2001 e il trend rimarrà sicuramente elevato anche nel decennio successivo (secondo i dati della Provincia di Roma nel 2008 lo stock abitativo era già a quota 7.470).

Figura 22 Numero di abitazioni nel Comune di Anguillara dal 1991 al 2001



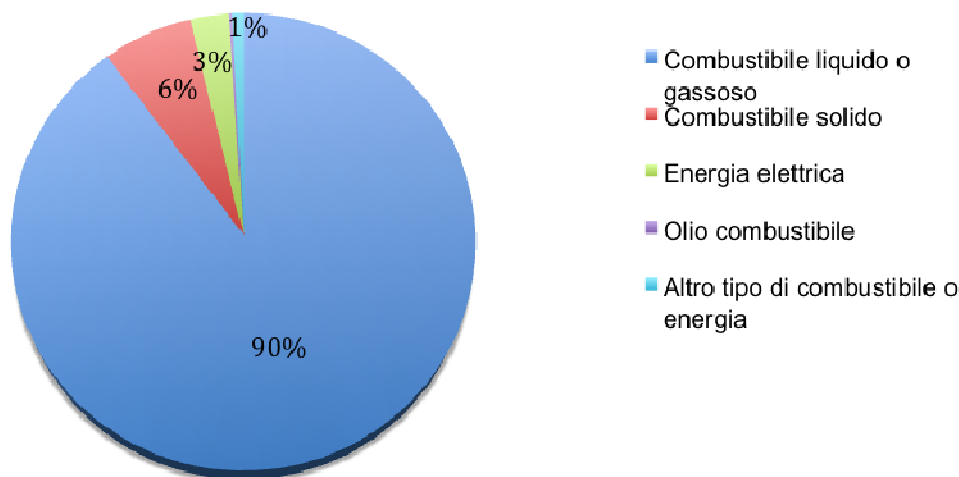
Fonte: ISTAT – Censimenti 1991 e 2001

Nei prossimi anni ci si aspetta di mantenere un profilo quantomeno analogo nel ritmo di crescita dei volumi abitativi, e comunque la recente redazione del nuovo piano regolatore (il precedente risale al 1978) pare l'occasione giusta anche per ridefinire e promuovere soluzioni edilizie che tengano anche ben in conto gli aspetti di ottimizzazione energetica e trasportistica.

Ad ogni modo fermare il consumo del territorio dovuto a nuove edificazioni future, se in assenza di reali necessità per espansioni demografiche, è una condizione base per contenere ed eventualmente ridurre le emissioni di CO₂ nel residenziale. In parallelo si tratta di migliorare la performance nell'esistente e di riutilizzare, ristrutturare e valorizzare il patrimonio edilizio e gli spazi urbani già costruiti per ottimizzarne gli usi energetici.

Per quanto riguarda i consumi energetici negli edifici il combustibile più utilizzato per gli usi termici è il gas metano di cui unico distributore nel territorio comunale è Italgas e gli impianti termici sono per la quasi totalità di tipo autonomo.

Figura 23 Abitazioni occupate da persone residenti con impianto di riscaldamento, per tipo di combustibile o energia, nella Provincia di Roma al 2001



Fonte: ISTAT – Censimento 2001

Sempre secondo i dati del censimento del 2001 la superficie media di un'abitazione nel comune di Anguillara Sabazia è di 103,33 m² e si contano 5.754 abitazioni. Utilizzando quindi i dati di consumo energetico e incrociandoli con la superficie delle abitazioni occupate da residenti e non (dato rilevato nel censimento 2001) possiamo stimare anche il consumo energetico unitario per metro quadro di abitazione e confrontarlo con i dati dei consumi energetici nazionali caricati sul software ECORegion.

Utilizzando come anno di confronto proprio il 2001, si ha che il consumo di energia finale complessiva (energia elettrica e altri combustibili per uso calore) nel settore residenziale nel comune di Anguillara Sabazia è pari a 106 kWh/m² contro un dato medio italiano più alto e pari a 127,0 kWh/m². Analizzando il dato più nel dettaglio notiamo che per quanto riguarda il solo settore di consumo termico l'indice di consumo per Anguillara Sabazia è pari a 80,1 kWh/m² mentre il dato nazionale è ben più alto e pari a 102,4 kWh/m², al contrario l'indice di consumo elettrico è poco più alto nel territorio di Anguillara Sabazia, 25,9 kWh/m², rispetto al dato nazionale di 24,6 kWh/m² (occorre però tener conto che il consumo elettrico relativo all'anno 2001 è stato stimato da Ecoregion e non rilevato da dati ENEL).

Per i consumi elettrici l'indicatore del consumo per unità di superficie è leggermente superiore alla media nazionale, mentre per gli altri combustibili è al di sotto. Di particolare interesse quindi il settore dei consumi elettrici domestici che presenta notevoli potenziali di efficientamento. Certamente comunque la tipologia edilizia soprattutto degli edifici introdotti negli anni '70 e '80 permettono di ipotizzare notevoli potenziali di efficientamento anche nel settore dei consumi termici.

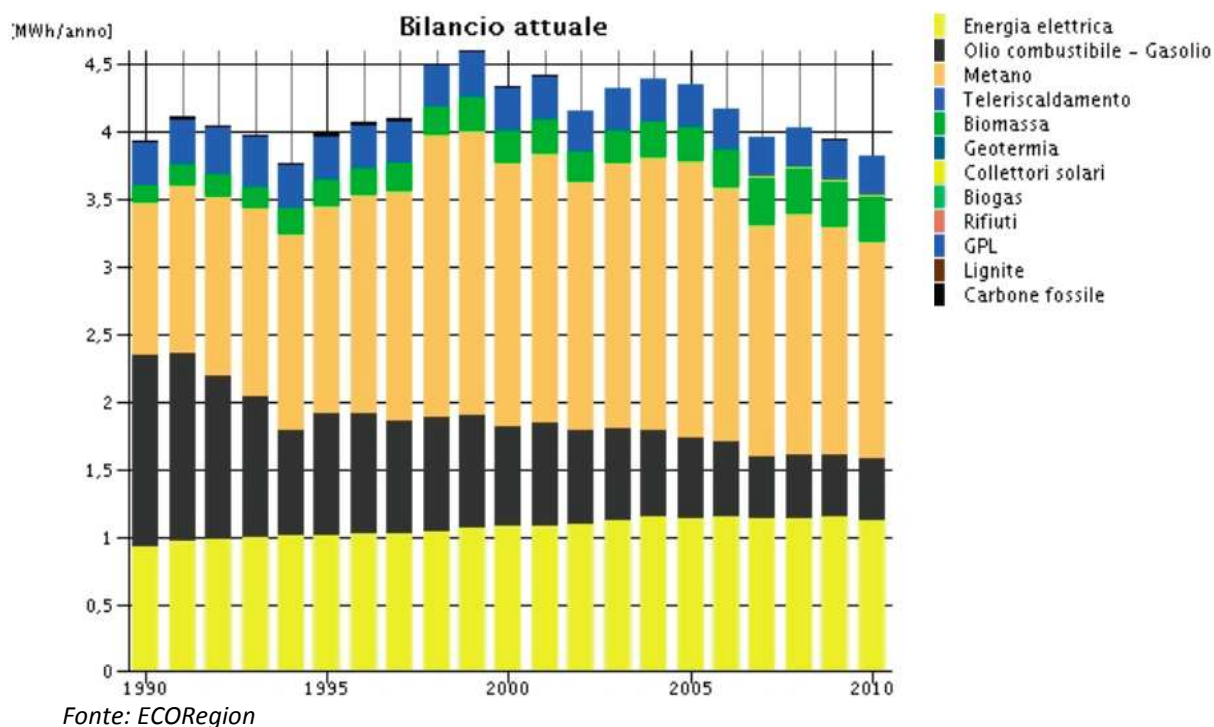
Tabella 4 Indice dei consumi residenziali per usi elettrici e termici nel settore (kWh/m²)

2001		
Anguillara Sabazia	25,9	En. Elettrica - kWh/m ²
Anguillara Sabazia	80,1	En. Termica – kWh/m ²
Anguillara Sabazia	106,0	Energia Totale - kWh/m ²
2001		
Italia	24,6	En. Elettrica – kWh/ m ²
Italia	102,4	En. Termica – kWh/ m ²
Italia	127,0	Energia Totale – kWh/ m ²

Fonte: ECORegion

Dai dati inseriti ed elaborati tramite ECORegion è possibile in generale evidenziare l'andamento dei consumi energetici pro capite annuali dal 1990 per ogni singolo vettore energetico. È possibile inoltre notare alcuni aspetti importanti: anzitutto si nota un andamento più o meno costante negli ultimi anni dei consumi energetici procapite, con un picco massimo nel 1999, e una recente diminuzione-stabilizzazione. In leggera, continua e costante crescita sono invece i consumi elettrici che comunque torniamo a sottolineare dispongono di dati *bottom-up* solo per l'anno 2004¹⁶.

Figura 24 Consumo energetico finale procapite nel settore residenziale (famiglie) per vettore nel Comune di Anguillara Sabazia, 1990-2010 (MWh)

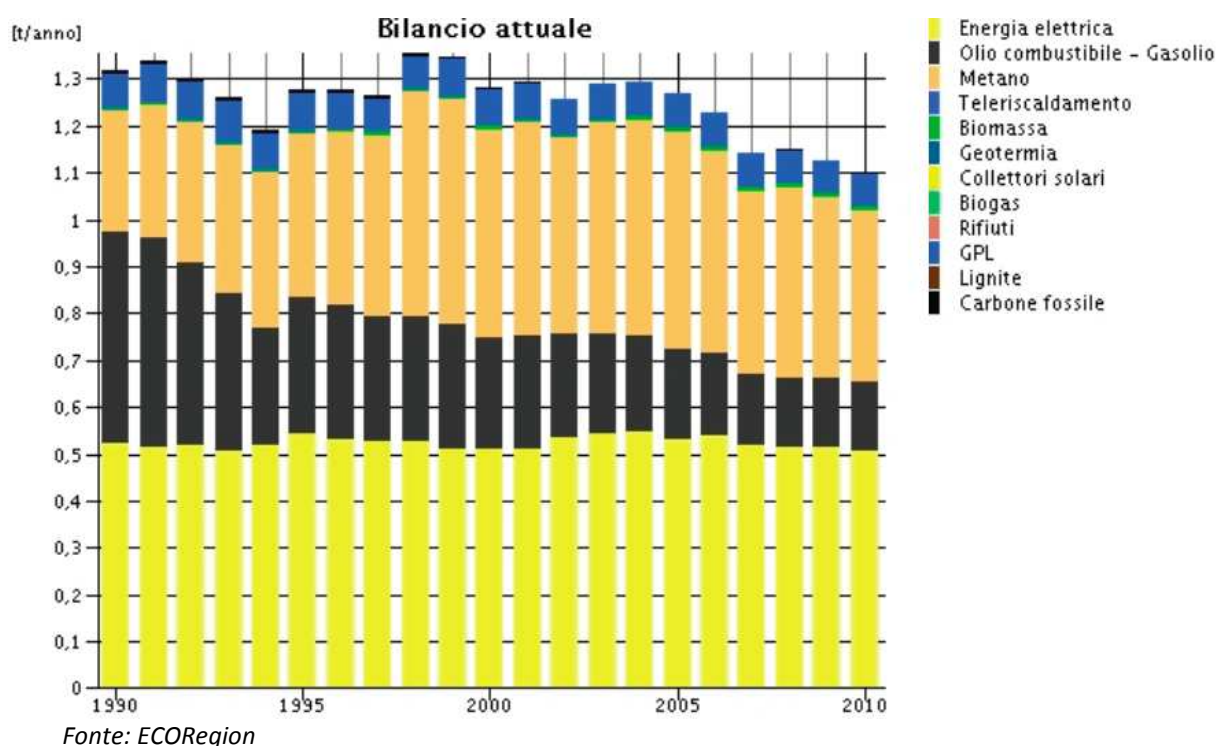


¹⁶ anno che peraltro mostra un consumo leggermente più alto di quello stimato da ECORegion, il che rafforza l'idea di un elevato potenziale di efficientamento nei consumi elettrici domestici di Anguillara.

Anche paragonando i valori di consumo energetico procapite di Anguillara Sabazia relativi all'anno 2008 con la media provinciale si osserva un valore di circa 0,5 MWh in meno ad abitante, dunque abbastanza buono se paragonato con la media provinciale, ma come per il resto della provincia resta sicuramente vero che si tratta di un comparto ove è ipotizzabile un consistente potenziale di risparmio energetico.

Per conseguenza dei consumi energetici anche le emissioni di CO₂ procapite mantengono per questo settore un profilo analogo a quello energetico con una generale leggera decrescita e stabilizzazione negli ultimi anni.

Figura 25 Emissioni di CO₂ procapite nel settore residenziale (famiglie) per vettore nel Comune di Anguillara Sabazia, 1990-2010 (t CO₂)



L'espansione demografica dagli anni '60 fino ai giorni nostri è stata notevolissima e nel tempo sono stati introdotti dunque molti nuovi edifici di diversa tipologia la cui efficienza energetica, è ipotizzabile, può essere certamente migliorata visto che sono state introdotte solo negli ultimi anni a livello nazionale più stringenti normative sulla qualità edilizia degli edifici (il Dlgs 192/2005 e sue modifiche), peraltro non ancora pienamente recepite a livello locale. Per i nuovi edifici, che come abbiamo visto per questa realtà sono un tema importante, possono e devono essere applicati criteri di elevata efficienza energetica. Per promuovere e regolare la qualità energetica dei nuovi edifici sarà opportuno utilizzare il regolamento edilizio e valutare l'inserimento di efficaci strumenti di promozione e di incentivazione economica e burocratica. Per le ristrutturazioni dell'esistente invece le diffuse tecnologie oggi disponibili per efficientare gli edifici possono giocare sicuramente un ruolo importante. Occorre promuovere soluzioni di risparmio che interessino sia la parte strutturale degli edifici con interventi quali ad esempio la coibentazione delle pareti e delle

coperture, la sostituzione degli infissi e anche la sostituzione degli impianti termici obsoleti e l'installazione di pannelli solari per la produzione di acqua calda, ma anche, per le zone a più alta densità abitativa, soluzioni impiantistiche con impianti centralizzati efficienti, teleriscaldamento e cogenerazione. Inoltre occorrerà prestare particolare attenzione alle esigenze di raffrescamento del periodo caldo, visto il repentino e generalizzato aumento dei consumi elettrici per il condizionamento estivo.

3.2.5 Le emissioni di CO₂ nel settore Economia

Il settore Economia comprende i tre settori produttivi di agricoltura, industria e terziario. A fine 2008 il sistema produttivo si presenta costituito da 1.269 imprese attive che a loro volta sono composte per il 28,3% da imprese appartenenti al comparto dei servizi e dal 25,9% del settore commercio, per il 32,2% da imprese appartenenti al comparto industriale (in particolare del settore costruzioni) e per il 13,6% da imprese appartenenti ai settori dell'agricoltura e pesca.

Tabella 5 Distribuzione delle imprese attive per macrosettori di attività economica e posizione in graduatoria rispetto agli altri comuni della Provincia al 2010

<i>ECONOMIA</i>									
<i>variabili</i>	Imprese attive Agricoltura, pesca e silvicoltura - 2009	Imprese attive industria in senso stretto - 2009	Imprese attive costruzioni - 2010	Tot. Imprese attive industria	Imprese attive commercio - 2009	Imprese attive servizi - 2009	Imprese attive totali - 2009	Imponib./abitante (Euro) - 2006	addetti totali (2008)
<i>Valore</i>	173	59	350	409	328	359	1.269	9.808	1.932
<i>Posizione in graduatoria</i>	15	33	19	21	26	26	25	42	30

Fonte: Provincia di Roma

Risultano addetti nel settore privato complessivamente 1.932 individui, pari al 10,4% del numero complessivo di abitanti del comune.

Negli ultimi decenni Anguillara Sabazia è tornata ad essere una meta turistica particolarmente ambita dai romani e gli stranieri non solo per il fine settimana. Infatti, sul lungolago sono sorte ville residenziali e sono state acquistate vecchie case nel centro storico da utilizzare come seconda residenza. Inoltre il lungolago fino a Vigna di Valle, frequentatissimo nel periodo estivo e dove si può visitare il famoso museo dell'aeronautica, offre per i numerosi turisti molte strutture di servizi quali bar, pizzerie, campeggi, minigolf, tennis, calcetto, pesca sportiva e tanti altri svaghi per passare il tempo libero. Tuttavia, Anguillara Sabazia rimane una città la cui economia, storicamente, si fonda sulle aziende agricole e sulla coltivazione dei prodotti della terra.

Il settore economico riveste, come è facile immaginare, un ruolo importante soprattutto nei consumi elettrici territoriali. In particolare, dai dati *bottom-up* del 2004, risultava che è il settore

terziario ad assorbire il 58% dei consumi elettrici del settore economia, segno questo evidente della presenza di attività di servizio e commercio sul territorio comunale di Anguillara Sabazia, segue poi l'attività industriale che assorbe il 27% dei consumi elettrici e quindi l'agricoltura, comunque settore economico importante per Anguillara Sabazia, che ne assorbe quasi il 15%.

Coerentemente con il quadro economico anche i consumi energetici e le relative emissioni di CO₂ rispecchiano la situazione descritta, caratterizzandosi ancora una volta in maniera distinta dai dati nazionali con un consumo energetico totale procapite più basso. Tutti i settori mantengono un profilo di consumo in crescita, in linea con la crescita demografica ed economica dell'area in oggetto. Speciale attenzione va rivolta ai consumi elettrici che hanno il profilo di crescita più rapido e che probabilmente, valutando l'anno 2004 per il quale si hanno dati *bottom-up*, sono anche leggermente sottostimati dal software.

Di seguito mostriamo gli andamenti dal 1990 al 2009 dei consumi energetici e delle relative emissioni di CO₂ per il settore economia nel Comune di Anguillara Sabazia:

Figura 26 Consumo energetico finale procapite nel settore Economia per vettore energetico nel Comune di Anguillara Sabazia, 1990-2010 (MWh)

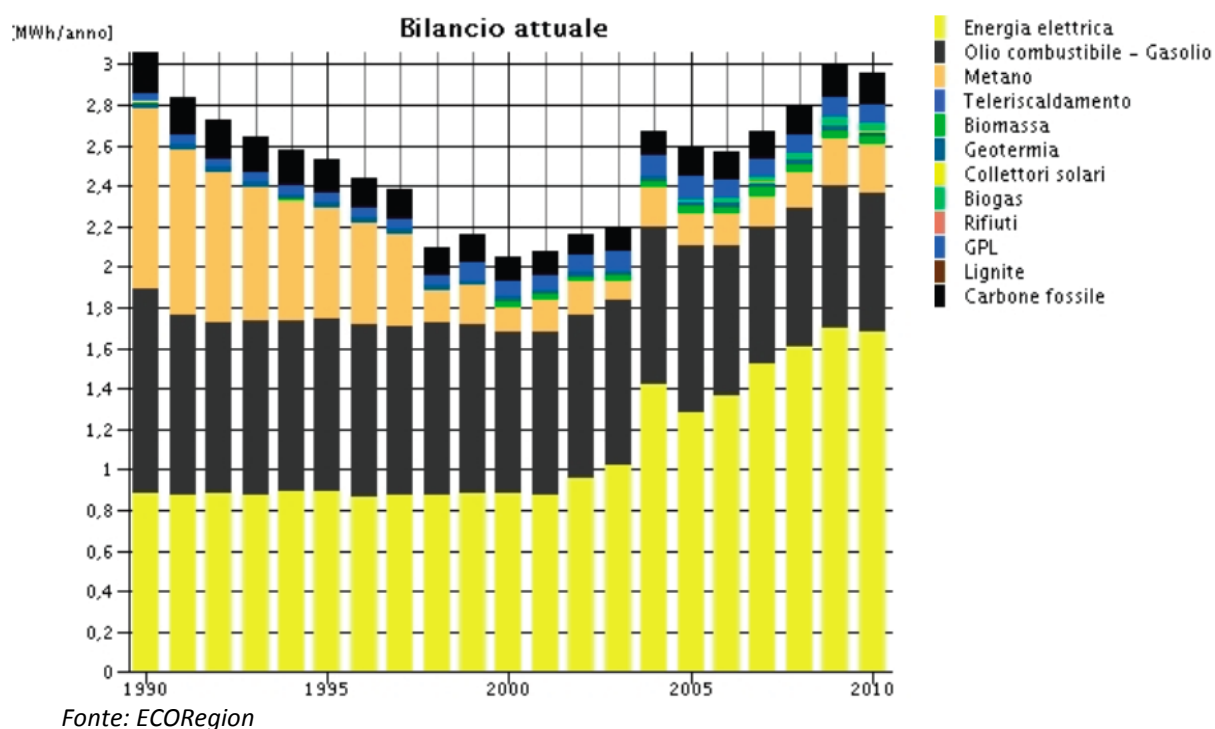
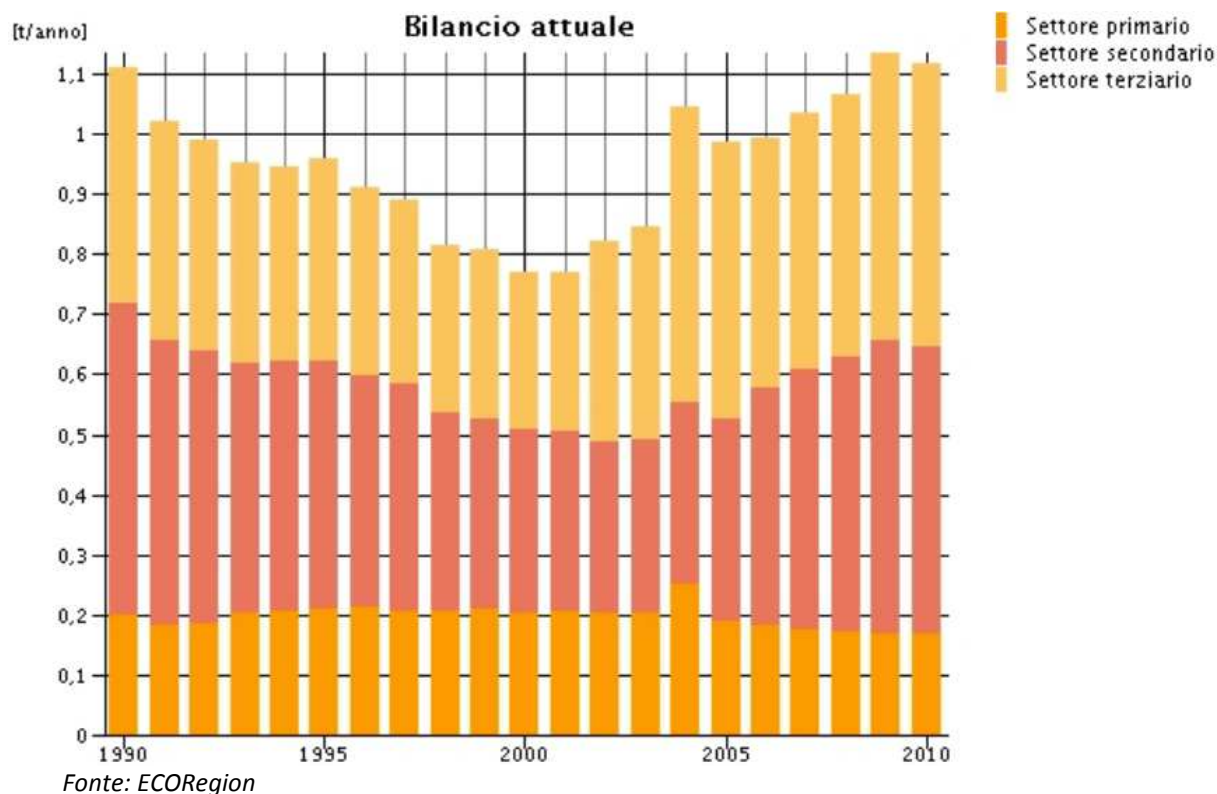


Figura 27 Emissioni di CO₂ procapite nel settore Economia per sub-settore nel Comune di Anguillara Sabazia, 1990-2010 (t CO₂)



Il settore economico riveste evidentemente un ruolo meno importante rispetto agli altri due nei consumi del territorio, tuttavia resta vero che sono presenti consistenti potenziali di efficientamento e di sviluppo delle fonti rinnovabili che si possono attivare in questo ambito, soprattutto per quanto riguarda l'energia elettrica. Servizi e commercio e piccole industrie in primis ma anche le attività agricole rappresentano insieme importanti utenze energetiche per il territorio, e il coinvolgimento di questi stakeholder all'interno della policy di riduzione delle emissioni di CO₂ è opportuna e certamente necessaria al raggiungimento degli obiettivi preposti. In questo macrosettore i consumi elettrici sono, come detto, la voce principale e occorre quindi attivarsi per incentivare e orientare le scelte tecnologiche in direzione di una più forte efficienza energetica. Per il settore terziario in particolare e in parte per il settore industriale un primo importante campo è quello dell'Illuminazione interna ed esterna che può essere efficientata con importanti ricadute anche in termini economici, poi sistemi di controllo e ottimizzazione, pompe ed inverter, sistemi di condizionamento efficienti sono tra le prime voci su cui incentrare possibili azioni di efficientamento. Data la natura del settore questo tipo di interventi possono essere favorite da parte dell'amministrazione comunale tramite una ampia e diffusa informazione, incentivi economici, e marketing delle migliori soluzioni.

3.2.6 Riepilogo numerico consumi energetici ed emissioni di CO₂

Di seguito riportiamo in sintesi per i vari settori i principali consumi ed emissioni di energia elettrica, termica e di carburanti per trasporti, così come calcolati utilizzando il software ECoregion, per gli anni dal 2005 al 2008. Da notare come i dati relativi al 2009 e 2010 pur essendo disponibili sono suscettibili a revisioni in quanto non tutti le fonti hanno fornito aggiornamenti per questi ultimi due anni.

a) Energia elettrica

Tabella 6 Consumi elettrici stimati per il territorio comunale di Anguillara Sabazia, 2005-2008 (MWh)

Consumi in MWh/anno	Ambiti (E,R,T)	2005	2006	2007	2008
Energia elettrica	Economia	21.541,20	23.364,01	26.634,50	29.341,30
Energia elettrica	Famiglie	19.150,73	19.555,61	19.744,69	20.792,86
Energia elettrica	Trasporto	1.327,76	1.334,75	1.339,23	1.361,05
TOTALE	Energia elettrica	42.019,68	44.254,37	47.718,43	51.495,21

Fonte: ECoregion

Tabella 7 Emissioni di CO₂ dovute ai consumi elettrici per il territorio comunale di Anguillara Sabazia, 2005-2008 (t CO₂)

Emissioni di CO ₂ in t/anno	Ambiti (E,R,T)	2005	2006	2007	2008
Energia elettrica	Economia	10.032,41	10.976,13	12.289,55	13.233,51
Energia elettrica	Famiglie	8.919,09	9.187,00	9.110,49	9.378,00
Energia elettrica	Trasporto	618,38	627,05	617,94	613,86
TOTALE	Energia elettrica	19.569,87	20.790,18	22.017,99	23.225,37

Fonte: ECoregion

b) Energia termica – Calore

Tabella 8 Consumi termici stimati per il territorio comunale di Anguillara Sabazia, 2005-2008 (MWh)

Consumi in MWh/anno	Ambiti (E,R,T)	2005	2006	2007	2008
Energia termica	Economia	22.070,53	20.550,55	20.164,57	21.794,45
Energia termica	Famiglie	53.947,61	51.720,09	49.650,75	52.870,39
TOTALE	Energia termica	76.018,14	72.270,64	69.815,33	74.664,84

Fonte: ECoregion

Tabella 9 Emissioni di CO₂ dovute ai consumi termici per il territorio comunale di Anguillara Sabazia, 2005-2008 (t CO₂)

Emissioni di CO ₂ in T/anno	Ambiti (E,R,T)	2005	2006	2007	2008
Energia termica	Economia	6.519,94	6.014,76	5.784,13	6.205,56
Energia termica	Famiglie	12.435,34	11.789,89	10.874,52	11.575,99
TOTALE	Energia termica	18.955,29	17.804,65	16.658,64	17.781,55

Fonte: ECoregion

c) Energia da combustibili per trasporto

Tabella 10 Consumi finali di carburanti per il territorio comunale di Anguillara Sabazia, 2005-2008 – anche consumi indiretti (MWh)

Consumi in MWh/anno	Ambiti (E,R,T)	2005	2006	2007	2008
Energia da fonte fossile	Trasporti	116.427,11	118.313,02	123.202,77	129.011,92

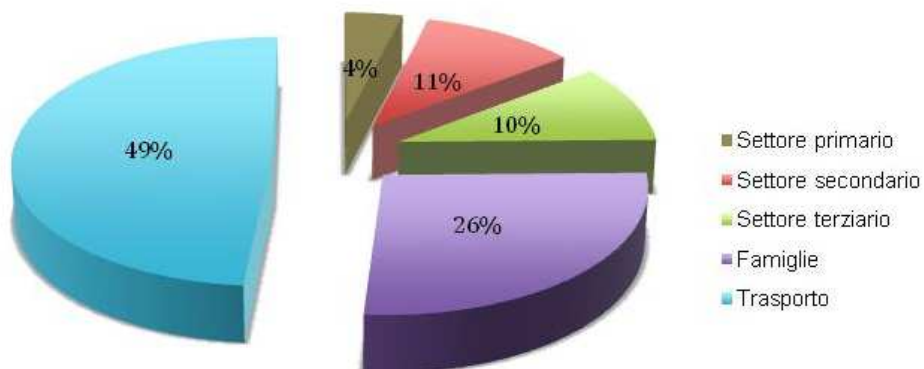
Fonte: ECORegion

Tabella 11 Emissioni di CO₂ dovute ai consumi di carburanti per trasporti nel territorio comunale di Anguillara Sabazia, 2005-2008 (t CO₂)

Emissioni di CO ₂ in T/anno	Ambiti (E,R,T)	2005	2006	2007	2008
Energia da fonte fossile	Trasporti	34.390,32	34.927,87	36.344,37	38.000,88

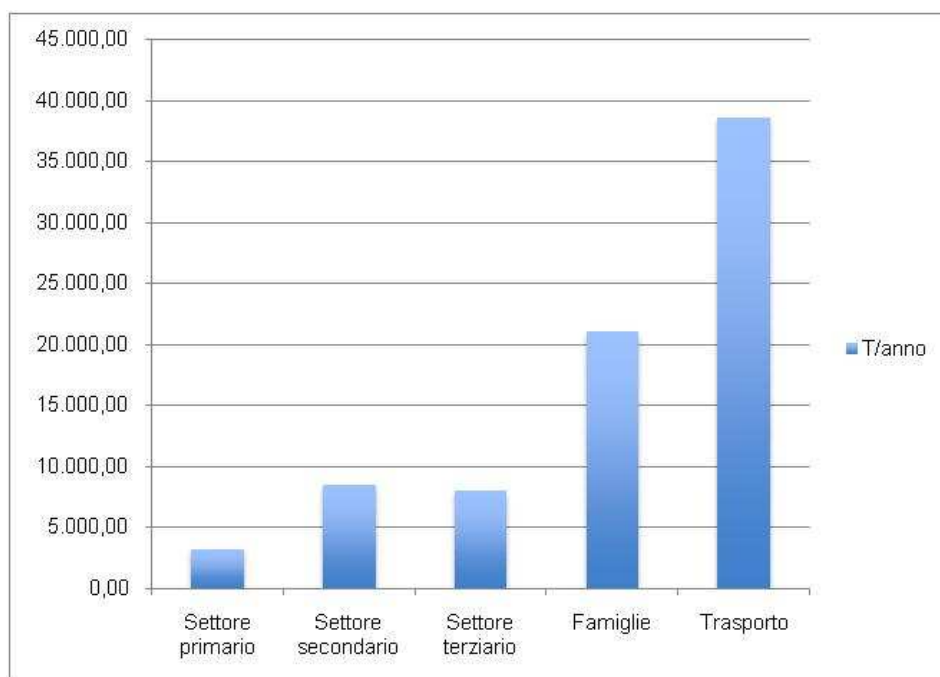
Fonte: ECORegion

Figura 28 Ripartizione percentuale e per settore delle emissioni di CO₂ nel Comune di Anguillara Sabazia nel 2008



Fonte: ECORegion

Figura 29 Ripartizione per settori delle emissioni nel Comune di Anguillara Sabazia nel 2008 (t CO₂)



Fonte: ECORegion

3.3 Il bilancio energetico/emissivo dell'Amministrazione comunale

In una prospettiva di riduzione delle emissioni di CO₂ nel territorio di Anguillara Sabazia i consumi energetici dell'Amministrazione comunale e le emissioni connesse rivestono un ruolo di particolare rilevanza. L'ente gode di una alta visibilità e il suo comportamento "in casa" serve come esempio e incide sulla sua credibilità nelle interazioni con 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.

La stima e la valutazione dei consumi energetici dell'ente comunale è resa assai difficoltosa dalla frammentarietà delle informazioni necessarie e talvolta dalla mancanza totale di dati oggettivi con i quali effettuare una analisi precisa. In futuro sarà sicuramente necessario organizzare un sistema che raccolga e gestisca in maniera sistematica i consumi energetici e anche le informazioni sensibili e utili a valutare l'efficienza energetica dell'ente. È ridondante ricordare che oltre alla rendicontazione in termini di bilancio energetico e di CO₂, il controllo di tali dati consente anche di valutare possibili interventi e relativi vantaggi economici.

Le emissioni dell'ente sono dovute principalmente al consumo di combustibile per il riscaldamento degli ambienti; al consumo di elettricità per gli edifici, per l'illuminazione stradale e per il funzionamento di 2 depuratori e di 9 pozzi d'acqua; ed al consumo di carburante della flotta veicoli comunali.

I principali edifici di proprietà del Comune sono elencati nella seguente tabella:

Tabella 12 Elenco degli edifici dell'Amministrazione Comunale di Anguillara Sabazia

codice	Nome	utilizzo
s1	Asilo Nido Comunale	scuola
s2	Scuola Media San Francesco	scuola
s3	Scuola Materna/Elementare Monte le Forche	scuola
s4	Scuola Materna Maria Felice	scuola
s5	Scuola Elementare Maria Felice	scuola
a6	Biblioteca Comunale	altro
u7	Palazzo Comunale	ufficio
sp8	Palasport	sport
sp9	Piscina	sport
s10	Scuola Elementare San Francesco	scuola

Nella tabella gli edifici sono indicati con il codice edificio preceduto da una lettera diversa per le scuole (s), gli uffici (u), gli impianti sportivi (sp) e gli altri edifici (a).

Si tratta quindi di 6 scuole (un asilo nido, una materna, una materna/elementare, due elementari ed una scuola media), 1 sede di uffici comunali (Palazzo Comunale), 2 centri sportivi (un palasport ed una piscina) ed 1 biblioteca.

La superficie utile complessiva relativa ai 10 edifici è di 17.036 m² ed il volume riscaldato di 86.408 m³.

I dipendenti dell'Amministrazione Comunale sono in tutto 83 (fonte: Ministero dell'Economia e delle Finanze, Ragioneria Generale dello Stato - I.G.O.P- Ufficio VI, anno 2008).

3.3.1 Raccolta dati

Per l'elaborazione del primo bilancio di emissioni di gas di serra dell'Amministrazione comunale è stato necessario raccogliere tutti i dati disponibili di consumi energetici attribuibili al comparto immobiliare (principalmente scuole ed uffici), alle infrastrutture di proprietà dell'ente e all'illuminazione stradale. Inoltre sono stati raccolti i dati di rifornimento di carburante per autotrazione (autovetture di servizio). Idealmente la raccolta dati avrebbe dovuto riguardare tutto il periodo compreso tra il 1990 ed oggi, ma più realisticamente si è concentrata negli ultimi quattro o cinque anni.

I dati più interessanti sono certamente il consumo complessivo di elettricità dell'ente (diversificato in consumo per edifici e consumo per illuminazione stradale) e quello complessivo per riscaldamento ambientale differenziato per vettore energetico. Attraverso i fattori di conversione presenti in ECORegion è possibile infatti risalire alle emissioni di gas di serra a partire dai consumi energetici.

I dati sono stati forniti dal Comune di Anguillara Sabazia sotto forma di risposte ad un questionario elaborato per raccogliere informazioni sulle principali caratteristiche degli edifici comunali (involucro edilizio, dimensioni, consumi energetici e caratteristiche degli impianti elettrico e termico), sull'eventuale presenza di impianti ad energie rinnovabili (posizionati sugli edifici o meno), sull'illuminazione stradale e sul parco veicoli comunale.

I dati relativi agli involucri edilizi (anno di costruzione, materiali di costruzione, eventuale coibentazione e doppi vetri, caratteristiche geometriche) sono stati forniti dall'ufficio comunale competente.

Per quanto riguarda il riscaldamento degli ambienti, l'ufficio Ambiente e sviluppo sostenibile del Comune di Anguillara Sabazia ha fornito i dati sulle caratteristiche delle caldaie di ciascun edificio ed il consumo annuale di combustibile per tutti gli edifici (anno 2010). Il Comune attualmente non si avvale di un Servizio Energia.

Anche i consumi elettrici degli edifici, dell'illuminazione stradale e delle infrastrutture pubbliche (depuratori e pozzi) sono stati forniti dall'ufficio Ambiente e sviluppo sostenibile in un unico dato, isolando solamente il contributo dell'illuminazione stradale. Il fornitore è Enel Energia-CEV che assicura il 30% di energia elettrica da fonti rinnovabili. I dati sono relativi all'anno 2010. Per quanto riguarda l'illuminazione stradale, è stato comunicato anche il tipo di lampade utilizzate e l'estensione delle strade coperte da questo servizio.

Infine i consumi di carburante per autotrazione utilizzato per la flotta veicoli comunale sono stati forniti sotto forma di litri di carburante erogati alla pompa durante l'anno 2010.

I dati raccolti sono stati analizzati e ove necessario sono stati chiesti chiarimenti ed integrazioni all'ufficio preposto.

3.3.2 Elaborazione dati

Avendo a disposizione i consumi complessivi dell'ente, senza distinzione tra funzioni d'uso diverse, non ha senso calcolare gli indici di prestazione del rendimento energetico termico ed elettrico (in kWh/m³) necessari per il confronto con altri dati locali o nazionali (ENEA¹⁷). Questo è vero soprattutto per il consumo di energia elettrica, che comprende funzioni d'uso molto diverse tra loro (edifici, pozzi, depuratori ed impianti sportivi) e da cui è stato possibile isolare solo l'illuminazione stradale. Tuttavia, il consumo specifico di energia totale per riscaldamento degli

¹⁷ "Indagine sui consumi degli edifici pubblici (direzionale e scuole) e potenzialità degli interventi di efficienza energetica", ENEA 2009.

edifici per unità di volume (kWh/m^3) è stato calcolato per effettuare un confronto con dati di comuni limitrofi.

3.3.3 Involucro edilizio

Dai dati forniti sappiamo che la maggior parte degli edifici (8) sono stati costruiti dopo il 1970 in cemento armato. Dei due restanti, il Palazzo Comunale risale al 1500 ed è in muratura, mentre la scuola elementare San Francesco è del 1957 ed è stata costruita in muratura-cemento armato. Le componenti finestrate hanno telai in alluminio (tranne nel Palazzo Comunale dove sono in legno) che montano doppi vetri.

3.3.4 Consumi di energia per uso calore

Come già detto, la zona climatica del Comune di Anguillara Sabazia è la D (1.642 gradi giorno¹⁸). In base ai dati forniti, il consumo annuale di energia per il riscaldamento degli ambienti di tutti gli edifici comunali è pari a $1.551.574$ kWh (equivalente a 161.711 m^3 di metano). Si noti che questo consumo è in linea con il consumo rilevato in altri comuni della zona (confronto tra indici di prestazione in kWh/m^3).

Tutti gli edifici utilizzano il metano come combustibile per alimentare le caldaie; inoltre in tutti gli edifici l'acqua calda sanitaria (ACS) viene prodotta con boiler elettrici, per cui il consumo energetico corrispondente è compreso nei consumi di energia elettrica. Non ci sono dati sulle caratteristiche degli impianti di riscaldamento (ambienti ed ACS) dei centri sportivi.

3.3.5 Consumi di energia elettrica - edifici

Gli usi elettrici comprendono il servizio di illuminazione degli edifici, i consumi energetici per la climatizzazione estiva e per i vari dispositivi elettronici degli uffici, l'illuminazione pubblica (principalmente strade, gallerie e segnaletica) e le infrastrutture comunali (9 pozzi per l'acqua e 2 depuratori).

Complessivamente il Comune di Anguillara Sabazia consuma annualmente $2.179.685$ kWh, di cui 296.470 kWh sono dovuti all'illuminazione stradale (14%), unico dato che è stato possibile acquisire separatamente.

Non è possibile isolare la quota di consumo da attribuire agli edifici (illuminazione, produzione di ACS, apparecchi da ufficio e climatizzazione estiva), ma sulla base dei dati forniti nel questionario si possono fare alcune considerazioni.

Intanto non è difficile immaginare che nelle scuole l'illuminazione degli ambienti sia predominante sugli altri consumi. Dal questionario sappiamo che per l'illuminazione vengono utilizzate

¹⁸ I gradi giorno di una località sono dati dalla sommatoria, estesa alla durata del periodo di riscaldamento, della differenza tra la temperatura degli ambienti interni (assunta pari ad un valore convenzionale costante) e la temperatura esterna media giornaliera.

principalmente lampade tubolari al neon da 36W. Si sottolinea inoltre che nessun edificio utilizza un sistema automatico di accensione e spegnimento delle luci.

Per quanto riguarda altre voci di consumo elettrico, come già detto, tutti gli edifici (tranne gli impianti sportivi di cui non abbiamo dati) utilizzano boiler elettrici per la produzione di ACS. Non sono stati forniti dati sui condizionatori d'aria, che però si suppone siano assenti, almeno nelle scuole.

3.3.6 Consumi di energia elettrica – illuminazione stradale e infrastrutture

I consumi per illuminazione stradale sono pari a 296.470 kWh/anno per una rete stradale di circa 80 km. Non è stato fornito il numero di pali. Le lampade utilizzate sono sia al Mercurio che al Sodio.

Nel Comune di Anguillara Sabazia sono presenti due depuratori alimentati a energia elettrica e 9 pozzi per l'acqua. Purtroppo non è stato possibile isolare i consumi di queste infrastrutture dal totale dei consumi elettrici dell'ente, anche se si suppone che questi siano i principali responsabili degli elevati consumi elettrici attribuibili all'ente comunale.

3.3.7 Fonti rinnovabili di energia su strutture comunali

Dal 2010 è presente un impianto fotovoltaico da 17,32 kW posizionato sul tetto a falda della scuola elementare San Francesco.

3.3.8 Uso di carburanti per autotrazione

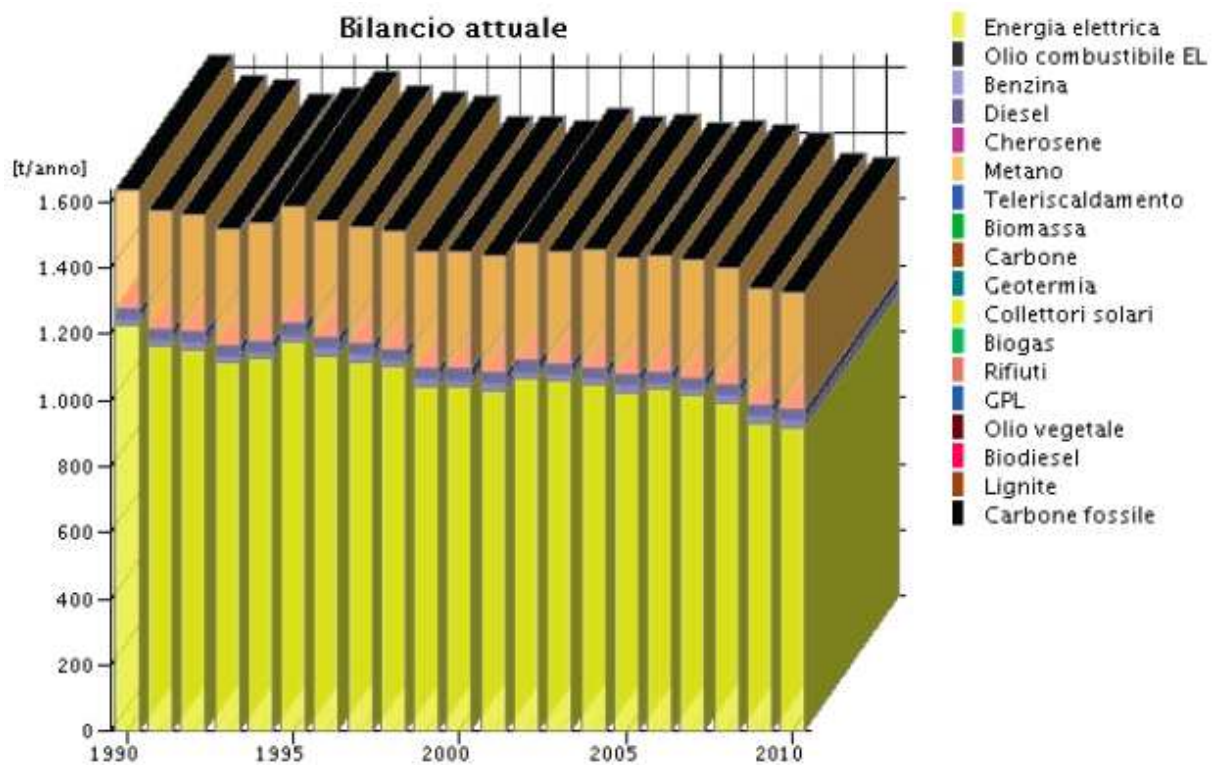
Il consumo annuale dell'intera flotta veicoli del Comune di Anguillara Sabazia è, secondo i dati raccolti nel 2010, di 18.550 litri di carburante (40% di benzina e 60% di gasolio). Non abbiamo dati sulla composizione del parco veicoli comunali e sull'età dei mezzi.

3.3.9 Emissioni di CO₂ dell'Amministrazione comunale

Dall'analisi e dalla stima dei consumi energetici dell'ente, tramite ECoregion, è possibile determinare la quota di emissioni di CO₂ attribuibile appunto al comune. È facile immaginare che rispetto alle emissioni dell'intero territorio si sta parlando di una quota minima, e tuttavia è stata già ricordata l'importanza strategica del settore pubblico come guida e modello di altre azioni da parte dei vari attori del territorio.

Le emissioni globali attribuibili all'ente, considerando l'anno 2008 che rappresenta quello col maggior numero di dati a disposizione si attesta sulle 1.400 tonnellate annue di CO₂, ovvero circa l'1,8% delle emissioni di tutto il territorio e il 7,1% delle emissioni del settore terziario.

Figura 30 Emissioni di CO₂ per sub-settori relative all'ente comunale per consumi elettrici e uso calore 1990-2010 (t CO₂)



Fonte: elaborazione ECORegion su dati Amministrazione Comunale

4 Azioni di piano

Questo ultimo capitolo del documento contiene le *29 azioni di piano* del SEAP di Anguillara Sabazia, attraverso le quali si intende perseguire l'impegno sottoscritto con il Patto dei Sindaci. Le azioni sono presentate seguendo la struttura utilizzata nei moduli di trasmissione al Patto dei Sindaci (*template*), secondo le seguenti categorie:

1. Edifici, attrezzature/impianti e industrie;
2. Trasporti;
3. Produzione locale di energia;
4. Teleriscaldamento/teleraffrescamento e cogenerazione;
5. Pianificazione territoriale;
6. Appalti pubblici;
7. Coinvolgimento di cittadini e portatori di interesse;
8. Gestione rifiuti e acque.

Naturalmente è possibile inserire ulteriori voci, nel caso si prevedano azioni non direttamente riconducibili alle categorie indicate. In linea con il SEAP della Provincia, l'ultima voce, relativa alla gestione dei rifiuti e del ciclo idrico, è aggiuntiva rispetto alle prime sette voci, obbligatorie secondo le Linee guida europee.

Ogni azione viene associata a un codice di identificazione e viene presentata attraverso una scheda di sintesi che fornisce le seguenti informazioni (se disponibili):

- una breve descrizione dell'azione;
- i tempi di realizzazione;
- il soggetto responsabile per l'attuazione;
- gli altri eventuali attori coinvolti nell'attuazione;
- gli investimenti richiesti e le linee di finanziamento attivate o attivabili;
- gli impatti attesi in termini risparmio energetico o produzione di energia da fonti rinnovabili e di riduzione delle emissioni di CO₂.

Nella tabella che segue viene illustrata la lista delle azioni di piano e gli impatti attesi, differenziati tra 2013 e 2020 (questi ultimi includono ovviamente gli impatti al 2013). Nel complesso, come descritto al paragrafo 2.2, l'insieme delle azioni di piano dovrebbe portare a una riduzione di 17.476 t CO₂ al 2020, consentendo così di ridurre del 20,1% le emissioni procapite rispetto all'anno base (2004). Al 2013 saranno già realizzati interventi per 2.929 t CO₂, il 17% dell'obiettivo di piano.

Come anticipato ogni scheda riporta una breve descrizione della metodologia adottata per la stima degli impatti. In linea generale in questo frangente valgono sempre le seguenti considerazioni:

- la stima è sempre cautelativa, per rispondere alla natura dell'impegno preso (*almeno* il 20%);
- in linea con il punto precedente, sono stati quantificati solo gli impatti diretti, escludendo dal computo azioni come quelle connesse alla formazione e informazione, alla pianificazione generale etc.;
- i fattori di emissioni utilizzati nella valutazione degli impatti sono gli stessi utilizzati per il *Bilancio di Energia e CO₂*, e sono pertanto basati su analisi di ciclo di vita (LCA), come illustrato nella nota metodologica in Allegato VII.

Tabella 13 Azioni di piano e relativi impatti stimati al 2013 e 2020 nel Comune di Anguillara Sabazia (t CO₂)

ID	Azione	Abbattimento emissioni (t CO ₂)	
		2013	2020
1.1	Riqualificazione energetica del sistema di illuminazione pubblica	15	201
1.2	Certificazione e Audit energetico degli edifici dell'Amministrazione comunale	n.q.	
1.3	Riqualificazione energetica degli edifici dell'Amministrazione comunale		78
1.4	Informatizzazione e sistematizzazione della raccolta dati per le utenze energetiche comunali	n.q.	
1.5	Certificazione e riqualificazione energetica degli edifici residenziali esistenti		1.638
1.6	Introduzione di standard energetici avanzati nella nuova edilizia		1.839
1.7	Promozione dell'efficienza energetica nel settore produttivo e commerciale		3.491
2.1	Sostituzione del parco veicolare comunale con tecnologie a basse emissioni		22
2.2	Promozione della ferrovia negli spostamenti a media-lunga percorrenza		1.324
2.3	Promozione della mobilità sostenibile		23
2.4	Promozione di veicoli a basse emissioni e contenimento della mobilità privata su gomma		1.713
2.5	Razionalizzazione ed efficientamento del trasporto locale merci		370
3.1	Installazione di impianti fotovoltaici sugli edifici pubblici	10	84
3.2	Diffusione del solare termico e del fotovoltaico nella nuova edilizia residenziale		1.231
3.3	Diffusione del fotovoltaico nell'edilizia residenziale esistente	798	798
3.4	Diffusione del solare termico nell'edilizia residenziale esistente		1.239
3.5	Diffusione delle fonti rinnovabili nel settore industriale e commerciale		444
3.6	Bonifica delle coperture in amianto con integrazione di fotovoltaico	n.q.	
5.1	Adeguamento del Regolamento Edilizio Comunale	n.q.	

5.2	Introduzione di criteri di sostenibilità energetica negli strumenti di pianificazione comunale	n.q.	
5.3	Creazione del Soggetto Responsabile per l'attuazione del SEAP	n.q.	
6.1	Promozione di politiche di Acquisti pubblici verdi (GPP)	n.q.	
6.2	Acquisto di energia verde certificata		890
7.1	Istituzione dello Sportello energia	n.q.	
7.2	Organizzazione di campagne locali di sensibilizzazione	n.q.	
7.3	Organizzazione di corsi di educazione e formazione per l'energia sostenibile	n.q.	
8.1	Promozione della prevenzione nella produzione di rifiuti	n.q.	
8.2	Sviluppo del servizio di Raccolta differenziata	2.054	2.054
8.3	Installazione fontane dell'acqua ad uso pubblico	37	37
Totale		2.914	17.476

4.1 Edifici, attrezzature/impianti e Industrie

Si tratta di un'area di intervento strategica in un SEAP: l'implementazione delle 7 azioni individuate porterà una riduzione delle emissioni pari a 7.247 t CO₂ (il 41% dell'obiettivo di riduzione totale). Nel 2009 l'insieme delle emissioni comunali da edifici e infrastrutture residenziali e produttivi è stimato nel Bilancio di energia e CO₂ in circa 37.700 t CO₂ (cfr. capitolo 3): l'impatto atteso delle misure di piano è pari a circa il 19% delle emissioni attuali.

A breve termine sono stati individuati una serie di interventi, già in parte attivati, per ridurre le emissioni di CO₂ dell'Amministrazione comunale. In particolare è stato riqualificato energeticamente un edificio scolastico (sostituzione di infissi e vetri) e sono state sostituite le lampade votive ad incandescenza con LED. A breve si interverrà sull'illuminazione pubblica con la progressiva sostituzione dei punti luce con tecnologie più efficienti (SAP e LED). Si tratta di interventi che, pur con un impatto limitato in valore assoluto, consentono già a breve termine di ridurre notevolmente i consumi energetici e le emissioni di energia elettrica dell'Amministrazione. Oltre a questi interventi, l'Amministrazione comunale ha intrapreso un percorso durante la redazione del *Bilancio di Energia e CO₂* che, attraverso il software ECOREgion, dovrà ulteriormente implementare per arrivare a disporre di un quadro conoscitivo dei propri consumi energetici dettagliato e aggiornato, attraverso il quale poter monitorare nel tempo i progressi.

A medio termine l'Amministrazione comunale interverrà sulle proprie emissioni di CO₂ attraverso:

- la completa riqualificazione del sistema di illuminazione pubblica;
- la dotazione di Attestato di certificazione energetica per tutti gli edifici comunali;
- l'effettuazione di Audit energetici su tutti gli edifici comunali;
- la promozione di ulteriori interventi sui propri edifici, con l'obiettivo al 2020 di ridurre i consumi e le emissioni di CO₂ del 10% rispetto ai valori attuali.

Sempre a medio termine, l'Amministrazione intende attivare una serie di misure volte a promuovere la riduzione dei consumi e delle emissioni di CO₂ nel settore privato, e in particolare nell'edilizia residenziale, nuova o esistente, e per gli edifici e gli impianti industriali e commerciali. A differenza delle misure precedenti, in questo caso l'Amministrazione deve svolgere principalmente il ruolo di "pianificatore e regolatore" o di "promotore e incentivatore". Trattandosi di azioni a medio termine, queste dovranno essere meglio approfondite e specificate durante la stessa fase di attuazione del Piano, anche attraverso un percorso partecipato con cittadini e attori locali. Le principali misure individuate in questa fase riguardano:

- l'adeguamento del Regolamento Edilizio Comunale (REC, cfr. scheda 5.1), con l'introduzione di standard energetici elevati;
- l'individuazione di incentivi adeguati, che in linea di principio non potranno gravare sulle casse comunali, ma potranno prevedere premialità ad esempio sottoforma di sgravi fiscali e bonus volumetrici per le nuove concessioni;
- la promozione di campagne di sensibilizzazione, informazione e formazione, ma anche di momenti di confronto con i soggetti interessati e gli operatori economici, a cominciare dalle

imprese commerciali e dagli Amministratori di condominio (cfr. scheda 7.3).

Complessivamente l'azione nel settore privato perseguirà i seguenti obiettivi:

- garantire da subito elevati standard energetici per gli edifici di nuova costruzione, applicando la normativa esistente, già molto avanzata e fornendo ulteriori incentivi per i comportamenti più virtuosi, per raggiungere consumi per riscaldamento e acqua calda sanitaria sempre inferiori ai 70 kWh/m² e in molti casi anche a 50 kWh/m²;
- conseguire l'obiettivo indicato nel SEAP della Provincia di Roma per gli edifici residenziali esistenti, pari alla "riqualificazione di almeno il 20% del patrimonio edilizio residenziale, con un miglioramento medio delle performance energetiche del 40%";
- come per l'edilizia residenziale esistente, portare il Comune di Anguillara Sabazia al conseguimento del target del SEAP provinciale anche per i settori produttivi, pari a "una riduzione delle emissioni di CO₂ al 2020 pari al 9,5% nel Terziario e al 30,8% nell'Industria".

Tabella 14 Riduzione delle emissioni di CO₂ stimate al 2013 e 2020 per le azioni nel settore Edifici, attrezzature/impianti e industrie

ID	Azione	Abbattimento emissioni (t CO ₂)	
		2013	2020
1.1	Riqualificazione energetica del sistema di illuminazione pubblica	15	201
1.2	Certificazione e Audit energetico degli edifici dell'Amministrazione comunale	n.q.	
1.3	Riqualificazione energetica degli edifici dell'Amministrazione comunale	78	
1.4	Informatizzazione e sistematizzazione della raccolta dati per le utenze energetiche comunali	n.q.	
1.5	Certificazione e riqualificazione energetica degli edifici residenziali esistenti	1.638	
1.6	Introduzione di standard energetici avanzati nella nuova edilizia	1.839	
1.7	Promozione dell'efficienza energetica nel settore produttivo e commerciale	3.491	
Totale parziale		15	7.247

1. EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE

AZIONE 2020

1.1 Riqualificazione energetica del sistema di illuminazione pubblica

Descrizione dell'azione L'illuminazione pubblica è una delle prime voci in termini di consumo energetico e di emissioni di CO₂ per un'Amministrazione locale.

Nel Comune di Anguillara Sabazia è in corso la stipula della convenzione Consip "Servizio Luce" per l'affidamento dell'acquisto di energia elettrica per gli impianti di illuminazione pubblica e della manutenzione degli stessi. Tra i servizi offerti ci sono interventi volti all'aumento dell'efficienza del sistema, anche attraverso la sostituzione delle lampade esistenti, molte delle quali ancora al mercurio, con lampade SAP (Sodio Alta Pressione) e LED.

Con questi interventi, il Comune raggiungerà l'obiettivo provinciale di ridurre, al 2020, i consumi per l'illuminazione stradale di almeno il 40% rispetto ai valori attuali, come indicato nel SEAP della Provincia di Roma al 2020.

Inoltre è stata recentemente effettuata la sostituzione delle lampade votive con LED.

Soggetto responsabile e attori coinvolti *Responsabile dell'azione:* Amministrazione comunale – Area Lavori Pubblici e Ambiente.

Attori coinvolti: Amministrazione comunale, cittadinanza.

Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti *Tempi di realizzazione:* entro il 2020.

Investimenti attivati e finanziamenti: i costi dell'intervento sull'illuminazione stradale sono interamente a carico della ditta appaltatrice; i costi della sostituzione delle lampade votive sono stati sostenuti dall'Amministrazione.

Impatti attesi La valutazione degli impatti è stata effettuata a partire da un aggiornamento dei dati del BEI e facendo riferimento alle indicazioni contenute nelle *Linee Guida SEAP* per la sostituzione delle lampade e i fattori di emissione.

La sostituzione delle attuali lampade al mercurio con LED su tutti i corpi illuminanti consentirà un risparmio energetico annuo di circa 440 MWh (circa il 44% dei consumi attuali) con una corrispettiva riduzione delle emissioni di CO₂ di 186 t.

La sostituzione delle 1.441 lampade votive ad incandescenza con sistemi LED ha permesso di conseguire il risparmio di 35 MWh e di evitare l'immissione in atmosfera di 15 tCO₂.

Risparmio energetico annuo atteso (energia finale): 477 MWh , di cui 35 al 2013.

Riduzione delle emissioni annue: 201 t CO₂, di cui 15 al 2013.

Monitoraggio *Indicatori previsti per la fase di monitoraggio:*

- Quota di lampade sostituite con tecnologie efficienti (% del totale)
- Riduzione dei consumi elettrici (% rispetto a situazione *ex-ante*)
- Riduzione delle emissioni di CO₂ (in t CO₂)

1. EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE

AZIONE 2020

1.2 Certificazione e *Audit energetico degli edifici* dell'Amministrazione comunale

Descrizione dell'azione

Il Piano di risanamento della qualità dell'aria della Regione Lazio (2009) prevede l'obbligo di certificazione per gli edifici di proprietà o in locazione alla Pubblica Amministrazione. Il Comune di Anguillara Sabazia quanto prima doterà di Attestato di Certificazione Energetica tutti gli edifici di proprietà, esponendolo in luogo visibile al pubblico come previsto dalla vigente normativa. Oltre alla Certificazione energetica, che consente di quantificare le prestazioni di un edificio in termini di consumi specifici (kWh per unità di superficie o volume), il Comune eseguirà anche una serie di *Audit energetici degli edifici*, attraverso i quali individuare e quantificare le migliori opportunità di risparmio energetico sotto il profilo costi-benefici (art.2 del D.Lgs. 115/2008).

Entrambe queste azioni sono propedeutiche a ulteriori interventi di riqualificazione energetica (cfr. scheda 1.3).

Soggetto responsabile e attori coinvolti

Responsabile dell'azione: Amministrazione comunale – Area Lavori Pubblici, Patrimoniale e Ambiente.

Attori coinvolti: Amministrazione comunale, dipendenti pubblici, società di *auditing*.

Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti

Tempi di realizzazione: gli interventi verranno eseguiti entro il 2020, con scadenze da definire in funzione di possibili finanziamenti.

Investimenti attivati e finanziamenti: per questi interventi l'Amministrazione comunale prevede forme di finanziamento legate alle forniture dei servizi energetici; l'*Audit energetico degli edifici* potrà anche essere associato a quello *territoriale* (cfr. paragrafo 4.3) per ridurre i costi.

Impatti attesi

Iniziative di questo tipo non hanno impatti diretti quantificabili in termini di riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di CO₂.

Risparmio energetico annuo atteso (energia finale): n.q.

Riduzione delle emissioni annue: n.q.

Monitoraggio

Indicatori previsti per la fase di monitoraggio:

- Quota di edifici pubblici comunali con Attestato di Certificazione Energetica (valori assoluti e % del patrimonio edilizio comunale)
- Numero di *Audit energetici* eseguiti su edifici pubblici comunali (valori assoluti)

1. EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE

AZIONE 2020

1.3 Riqualificazione energetica degli edifici dell'Amministrazione comunale

Descrizione dell'azione

L'Amministrazione comunale può agire sulle proprie emissioni promuovendo interventi di riqualificazione sugli edifici scolastici, a uso ufficio o deputati alla erogazione di specifici servizi. I possibili interventi vanno dalla sostituzione degli impianti di riscaldamento/raffrescamento alla coibentazione (vetri e superfici opache), dall'efficientamento del sistema di illuminazione fino alla integrazione con fonti energetiche rinnovabili (cfr. scheda 3.1).

L'impegno dell'Amministrazione già avuto modo di mostrarsi con i recenti lavori di riqualificazione energetica di un edificio scolastico (scuola materna/elementare Monte le Forche) consistente nella sostituzione degli infissi e dei vetri con nuovi sistemi con migliori performance di isolamento termico.

A medio termine l'Amministrazione comunale provvederà alla progressiva riqualificazione dell'intero patrimonio edilizio, costituito da 10 edifici (di cui 6 edifici scolastici), per ridurre il fabbisogno energetico totale degli edifici di almeno il 10% rispetto ai consumi attuali stimati, così come indicato nel SEAP della Provincia di Roma. Il nuovo Piano d'azione per l'efficienza dell'Unione europea e la proposta di Direttiva sull'efficienza presentata dalla Commissione europea indicano l'obiettivo di riqualificare ogni anno almeno il 3% del patrimonio edilizio pubblico.

Soggetto responsabile e attori coinvolti

Responsabile dell'azione: Amministrazione comunale – Area Lavori Pubblici, Patrimoniale e Ambiente.

Attori coinvolti: Amministrazione comunale, dirigenti scolastici, dipendenti pubblici.

Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti

Tempi di realizzazione: la riqualificazione dell'intero patrimonio edilizio comunale avverrà entro il 2020.

Investimenti attivati e finanziamenti: attualmente non è possibile stimare i costi di questi interventi, per i quali l'Amministrazione comunale prevede forme di finanziamento legate alle forniture dei servizi energetici.

Impatti attesi

Il consumo annuo per gli edifici comunali è stimato in circa 2.500 MWh (aggiornamento dei dati BEI). Da questo si deduce che l'impegno del 10% di risparmio è pari a poco meno di 250 MWh al 2020, per una riduzione aggiuntiva di 78 t CO₂ allo stesso anno.

Risparmio energetico annuo atteso (energia finale): 250 MWh al 2020.

Riduzione delle emissioni annue: 78 t CO₂ al 2020.

Monitoraggio

Indicatori previsti per la fase di monitoraggio:

- Consumi energetici annui di elettricità e calore degli edifici comunali (MWh)

1. EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE

AZIONE 2013

1.4 Informatizzazione e sistematizzazione della raccolta dati per le utenze energetiche comunali

Descrizione dell'azione

Conoscere e monitorare nel tempo i propri consumi di energia rappresentano i primi passi propedeutici alla attivazione di politiche virtuose di risparmio ed efficienza. Con l'elaborazione del proprio *Bilancio di Energia e CO₂* (cfr. capitolo 3) il Comune di Anguillara Sabazia ha svolto una prima attività di indagine e di sistematizzazione dei dati relativi ai propri consumi energetici (elettrici, termici e di carburante per i veicoli), attraverso l'utilizzo del software *ECOREgion*. Il Comune di Anguillara Sabazia proseguirà nel popolamento di un sistema informatizzato strutturato (una sorta di "catasto energetico") in grado di raccogliere e gestire in maniera sistematica i consumi di energia e tutte le informazioni utili per la valutazione delle prestazioni energetiche degli edifici comunali. I principali dati raccolti saranno sia di natura economica (tipicamente spese in bolletta) che energetica (consumi finali) e, laddove possibile, ambientale (emissioni prodotte). Questo sistema consentirà di monitorare i progressi compiuti verso gli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂.

Soggetto responsabile e attori coinvolti

Responsabile dell'azione: Amministrazione comunale – Area Amministrativa, Legale, Demografica Statistica e Promozionale, Servizi Ausiliari, Informatica, Ufficio Relazioni con il Pubblico.

Attori coinvolti: Amministrazione comunale, dipendenti pubblici.

Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti

Tempi di realizzazione: l'attività di raccolta dati è iniziata con la elaborazione del *Bilancio di Energia e CO₂*; l'obiettivo è quello di arrivare a disporre di un sistema strutturato di raccolta ed elaborazione dei dati entro il 2013.

Investimenti attivati e finanziamenti: la redazione del *Bilancio di Energia e CO₂* del Comune, così come l'iscrizione per il primo anno al software *ECOREgion*, è stata finanziata dalla Provincia di Roma; i costi ulteriori sono coperti da risorse interne all'Amministrazione.

Impatti attesi

Questo tipo di azioni non producono impatti diretti quantificabili sui consumi e sulle emissioni, ma sono un presupposto per promuovere politiche e azioni di risparmio energetico nell'Amministrazione.

Risparmio energetico annuo atteso (energia finale): n.q.

Riduzione delle emissioni annue: n.q.

Monitoraggio

Indicatori previsti per la fase di monitoraggio:

- Istituzione del catasto o iscrizione al software *ECOREgion* (SI/NO)

1. EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE

AZIONE 2020

1.5 Certificazione e riqualificazione energetica degli edifici residenziali esistenti

Descrizione dell'azione

Nel territorio di Anguillara Sabazia al 2009 quasi il 30% dei consumi finali di energia ed il 27% delle emissioni di CO₂ sono riconducibili agli edifici residenziali. È pertanto obbligatorio in un SEAP prevedere interventi in questo ambito.

L'Amministrazione può intervenire in questo settore attraverso tre modalità: individuando e integrando sistemi di incentivazione, promuovendo gli interventi di efficienza presso specifici gruppi di interesse, controllando l'applicazione della normativa vigente (a cominciare dal rispetto degli standard fissati D.Lgs 192/2005 e s.m.i. nel caso di ristrutturazioni rilevanti).

Come illustrato, la Certificazione energetica è un primo passo verso un processo di riqualificazione dello stock edilizio. Il primo obiettivo della presente azione è quello di promuovere tale pratica tra i cittadini, anche tenendo conto che gli edifici esistenti sono già oggi obbligatoriamente soggetti a certificazione energetica, sia in caso di ristrutturazione "importante" (ristrutturazione integrale con superficie utile superiore a 1.000 m² secondo il D.Lgs 192/2005 e s.m.i.), sia in caso di compravendita.

Oltre alla Certificazione, l'Amministrazione comunale favorirà azioni concrete di riqualificazione energetica degli edifici residenziali. Il Regolamento Edilizio Comunale è uno degli strumenti principali di intervento in questo settore per la nuova edificazione (cfr. scheda 5.1). Oltre a questo l'Amministrazione lavorerà su vari fronti, tra cui: l'introduzione di agevolazioni; il supporto tecnico e amministrativo; la diffusione delle buone pratiche; il coinvolgimento dei soggetti interessati, a cominciare dagli Amministratori di condominio (cfr. scheda 7.3), etc. Gli interventi che verranno stimolati sono molteplici: isolamento termico dell'involucro edilizio, doppi vetri, sostituzione caldaie, contabilizzazione calore e termoregolazione, climatizzazione ambienti, illuminazione.

Il Comune di Anguillara Sabazia riprende l'obiettivo indicato nel SEAP della Provincia di Roma, prevedendo al 2020 la riqualificazione di almeno il 20% del patrimonio edilizio residenziale, con un miglioramento medio delle performance energetiche del 40%.

Soggetto responsabile e attori coinvolti

Responsabile dell'azione: Amministrazione comunale – Area Urbanistica Edilizia Privata.

Attori coinvolti: Amministrazione comunale, cittadinanza, Amministratori di condominio, operatori del settore edile.

Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti

Tempi di realizzazione: si tratta di un'azione con ricadute a medio termine, e con un obiettivo finale al 2020.

Investimenti attivati e finanziamenti: attualmente non è possibile quantificare i costi di questi interventi; i principali strumenti di incentivazione in questo

settore sono individuati su scala nazionale, dalle detrazioni fiscali del 55%, ai Bandi per la concessione di contributi, fino, in taluni casi, ai Certificati Bianchi.

Impatti attesi Per la stima degli impatti ci si è basati sui dati del *Bilancio di Energia e CO₂* (cfr. capitolo 3). La riduzione del 40% dei consumi energetici, e delle emissioni connesse di CO₂ calcolate sulla base del mix energetico indicato nel BEI, è stata applicata al 20% del patrimonio edilizio esistente (quindi 5.756 abitazioni secondo i dati del Censimento ISTAT 2001 e 7.470, secondo i dati della Provincia di Roma per il 2008).

Risparmio energetico annuo atteso (energia finale): 5.865 MWh

Riduzione delle emissioni annue: 1.638 t CO₂

Monitoraggio *Indicatori previsti per la fase di monitoraggio:*

- Abitazioni con Attestato di Certificazione Energetica (valore assoluto e % del patrimonio residenziale totale)
 - Numero di interventi in detrazione fiscale del 55% (valore assoluto)
-

1. EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE

AZIONE 2020

1.6 Introduzione di standard energetici avanzati nella nuova edilizia

Descrizione dell'azione

L'ultima variante al PRG adottata il 23.12.2006, prevede per il prossimo decennio una crescita della popolazione di Anguillara Sabazia ad un tasso leggermente più basso che nel precedente decennio, raggiungendo nel 2020 24.000 abitanti (5.000 in più rispetto a oggi, + 27%). Si suppone che i nuovi residenti andranno ad occupare principalmente edifici di nuova costruzione. L'adozione di standard energetici avanzati in queste nuove costruzioni consente, fin da subito, di ridurre in modo rilevante le emissioni di CO₂ rispetto allo scenario tendenziale. Obiettivo della presente azione è quindi quello di promuovere l'adozione di criteri di sostenibilità in edilizia, partendo dal rispetto dei limiti di legge ed ipotizzando comportamenti ancora più virtuosi.

L'Amministrazione comunale si impegna innanzitutto a garantire il pieno rispetto delle norme esistenti in materia di prestazioni energetiche nelle nuove abitazioni, che devono tutte rientrare nella classe energetica di sufficienza ("C" secondo il DLgs 192/2005 e s.m.i.) e rispettare le indicazioni contenute nel già citato *Protocollo ITACA* della Regione Lazio.

In secondo luogo, sempre nell'ambito delle proprie competenze, l'Amministrazione comunale intende sostenere e promuovere comportamenti virtuosi, fissando come obiettivo che almeno la metà dei nuovi edifici da qui al 2020 raggiunga *performance* corrispondenti a una classe energetica "B" secondo la normativa vigente. Ciò per collegare in modo progressivo gli standard attuali con quelli fissati dalla nuova Direttiva europea sulle prestazioni energetiche degli edifici (la rinnovata *Energy Performance of Buildings Directive* 31/2010/CE, o EPBD II), che prevede che tutti i nuovi edifici, a partire dal 31/12/2018 per quelli pubblici e dal 31/12/2020 per quelli privati, siano a "energia quasi zero" (ossia senza apporto esterno di energia fossile).

L'Amministrazione comunale in questo contesto attiverà misure diverse, svolgendo in primo luogo il ruolo naturale di "pianificatore e regolatore", a cominciare dalla introduzione di nuovi standard energetici minimi e criteri di sostenibilità nel Regolamento Edilizio Comunale (cfr. scheda 5.1). Oltre a questo, l'Amministrazione metterà in campo attività di "promozione e incentivazione" di pratiche virtuose, concertando la propria azione con gli operatori di settore, semplificando le procedure interne a suo carico, prevedendo meccanismi di incentivazione (ad esempio premi di cubatura per classi energetiche migliori della "C"), fornendo supporto tecnico-amministrativo sia a cittadini che a operatori del settore edile, attivando campagne di sensibilizzazione e informazione a vari livelli.

Soggetto responsabile e attori coinvolti

Responsabile dell'azione: Amministrazione comunale – Area Urbanistica Edilizia Privata.

Attori coinvolti: Amministrazione comunale, operatori del settore edile, cittadini.

Tempi di realizzazione,

Tempi di realizzazione: si tratta di un'azione con ricadute a medio termine, e con

investimenti e finanziamenti un obiettivo finale al 2020.
Investimenti attivati e finanziamenti: l'azione viene svolta principalmente attraverso risorse interne all'Amministrazione; al momento non è previsto il ricorso a finanziamenti esterni.

Impatti attesi Per la stima degli impatti ci si è basati sui dati del *Bilancio di energia e CO₂*, aggiornati al 2009 (cfr. capitolo 3). Il risparmio energetico è calcolato solo per riscaldamento e acqua calda sanitaria, in quanto per la parte di climatizzazione estiva e consumi elettrici è tuttora in fase di definizione il nuovo sistema di classificazione energetica: ciò rende la stima riportata estremamente cautelativa, essendo i margini di riduzione certamente maggiori. Il dato di risparmio complessivo è ottenuto per differenza tra lo standard di consumo medio nazionale utilizzato dal software ECOregion, pari a circa 102 kWh/m² ed il valor medio della classe "C" per il 50% delle nuove abitazioni, ed il valor medio della classe "B" per l'altro 50%. I valori di riferimento sono calcolati secondo l'algoritmo previsto dalla normativa vigente, per un'abitazione di caratteristiche intermedie (in rapporto Superficie/Volume) sita nel Comune di Anguillara Sabazia (1.823 GG). Di seguito la suddivisione in classi dell'indice globale per edifici residenziali nel Comune di Anguillara Sabazia (indice Riscaldamento + ACS).

Tabella 15 Stima delle classi energetiche globali (riscaldamento e acqua calda sanitaria) secondo il DM 26/2009 per un edificio residenziale con caratteristiche "intermedie" nel Comune di Anguillara Sabazia (kWh/m²)

	A+	< 21,6
21,6 ≤	A	< 34,1
34,1 ≤	B	< 49,7
49,7 ≤	C	< 68,3
68,3 ≤	D	< 83,9
83,9 ≤	E	< 112,0
112,0 ≤	F	< 155,7
155,7 ≤	G	

La superficie totale di nuove abitazioni residenziali è stimata in 155.329 m², ipotizzando che l'80% dei nuovi residenti acceda a un'abitazione di nuova costruzione (il rimanente 20% trova posto in abitazioni esistenti) e che si mantenga inalterata la superficie utile procapite media delle abitazioni occupate da residenti registrata nel censimento del 2001 (circa 38 m²).

Risparmio energetico annuo atteso (energia finale): 8.067 MWh (termici)

Riduzione delle emissioni annue: 1.839 t CO₂

Monitoraggio *Indicatori previsti per la fase di monitoraggio:*

- Nuovi edifici per classe energetica di appartenenza (in valore assoluto e % del patrimonio residenziale totale)

1. EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE

AZIONE 2020

1.7 Promozione dell'efficienza energetica nel settore produttivo e commerciale

Descrizione dell'azione

Anche nel settore produttivo esistono margini di intervento rilevanti per quanto riguarda il miglioramento dell'efficienza energetica. Nel Comune di Anguillara Sabazia le attività economiche, terziario ed industria, sono responsabili del 18% dei consumi energetici e del 22% delle emissioni di CO₂ comunali, con ciascun sotto-settore che contribuisce in egual misura a questo risultato.

Il Comune di Anguillara Sabazia svolgerà in questo campo principalmente attività di "promozione e incentivazione". A tal fine nei prossimi anni il Comune promuoverà: studi e analisi di fattibilità per valutare il potenziale reale di intervento e individuare gli ambiti di azione più promettenti; tavoli di concertazione tra gli operatori del settore e l'Amministrazione, anche prevedendo momenti di formazione e informazione; meccanismi di incentivazione, tramite agevolazioni non necessariamente economiche per le imprese virtuose; semplificazione nelle procedure interne a suo carico; attività di supporto tecnico-amministrativo per gli imprenditori che intendono migliorare le performance energetiche delle infrastrutture.

Il SEAP della Provincia di Roma indica un obiettivo provinciale di riduzione delle emissioni di CO₂ al 2020 pari al 9,5% nel Terziario e al 30,8% nell'Industria. Le misure che dovranno essere messe in campo vanno dalla diffusione di sistemi di illuminazione efficienti al telecontrollo, dalla sostituzione degli impianti di riscaldamento/raffrescamento alla cogenerazione ad alto rendimento, dalla sostituzione dei motori elettrici industriale alla introduzione degli inverter. Attivando le iniziative indicate, e integrandole e migliorandole nel tempo, il Comune di Anguillara Sabazia ritiene di poter almeno conseguire a scala comunale i target indicati dalla Provincia.

Soggetto responsabile e attori coinvolti

Responsabile dell'azione: Amministrazione comunale – Area Sviluppo, Ufficio Attività Produttive, Commercio, Industria, Artigianato.

Attori coinvolti: Amministrazione comunale, imprese e associazioni di imprese.

Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti

Tempi di realizzazione: si tratta di un'azione con ricadute a medio termine, e con un obiettivo finale al 2020.

Investimenti attivati e finanziamenti: azioni di efficientamento nel settore terziario sono incentivate a livello nazionale principalmente attraverso il sistema dei Certificati Bianchi, ma anche attraverso le detrazioni fiscali. L'Amministrazione comunale investirà nell'iniziativa risorse interne, prevedendo alcuni specifici finanziamenti per eventuali azioni puntuali (tipo studi sui potenziali di intervento settoriale).

Impatti attesi

Per la stima degli impatti si è fatto riferimento ai dati del *Bilancio di energia e CO₂*, aggiornati al 2009. La riduzione attesa delle emissioni di CO₂ deriva non da una valutazione specifica degli impatti delle politiche e misure, ancora prematura per l'azione analizzata, quanto dalla quantificazione dell'obiettivo

che l'Amministrazione comunale si è impegnata a perseguire da qui al 2020, pari alla riduzione del 9,5% delle emissioni di CO₂ nel settore Terziario e del 30,8% in quello Industriale rispetto al dato 2009.

Risparmio energetico annuo atteso (energia finale): 9.224 MWh

Riduzione delle emissioni annue: 3.491 t CO₂

Monitoraggio *Indicatori previsti per la fase di monitoraggio:*

- Numero di attori economici locali coinvolti in progetti di efficientamento (valore assoluto)
 - Riduzione delle emissioni di CO₂ connesso agli interventi di efficientamento nel settore produttivo (t CO₂)
-

4.2 Trasporti

Con l'emissione annuale di 37.592 tCO₂, i trasporti sono il primo settore per consumi ed emissioni di CO₂ del Comune di Anguillara Sabazia, in continuo aumento non solo a causa della crescita demografica: tra il 1990 e il 2009, infatti, la popolazione è praticamente raddoppiata (+ 91%), mentre secondo il *Bilancio di Energia e CO₂* le emissioni di CO₂ da traffico nello stesso periodo sono aumentate del 160%. Le 5 azioni previste nel SEAP sui trasporti porteranno a una riduzione delle emissioni al 2020 di 3.452 t CO₂, il 20% dell'obiettivo di piano. In proporzione alle emissioni del settore, la riduzione attesa è del 9% rispetto alle emissioni attuali di CO₂.

A medio termine l'Amministrazione intende perseguire i seguenti obiettivi:

- rinnovare il parco veicolare comunale, raggiungendo al 2020 un valore medio di emissioni specifiche dei veicoli dell'Amministrazione non superiore ai 95 g CO₂/km;
- favorire l'utilizzo del treno per gli spostamenti sistematici, spostando dal mezzo privato al treno almeno la metà degli abitanti che ogni giorno si spostano al di fuori dei confini comunali;
- contenere la crescita della domanda di trasporto su gomma, garantendo al tempo stesso in modo equo il diritto alla mobilità delle persone e delle cose;
- promuovere l'uso di mezzi e modalità a minore impatto ambientale, favorendo carburanti a minori emissioni specifiche e in prospettiva le stesse vetture elettriche, l'uso di mezzi pubblici e collettivi, la pedonalità e la ciclabilità;
- sviluppare un sistema di logistica delle merci e di distribuzione in grado di ridurre in modo significativo le emissioni di CO₂ del settore.

Al fine di perseguire tali obiettivi a medio termine, l'Amministrazione ha attivato o attiverà le seguenti misure:

- un servizio navetta che collega la città alla stazione ferroviaria ed uno verso il lago di Martignano;
- sviluppo delle infrastrutture che possono favorire la riduzione delle emissioni di CO₂, come le già citate piste ciclabili;
- individuazione di un approccio alla pianificazione territoriale che consumi meno territorio e generi minore domanda di mobilità;
- promozione di piattaforme logistiche per le merci in grado di razionalizzare i trasporti e favorire mezzi meno inquinanti, ma anche di accordi con gli operatori per organizzare iniziative in favore di prodotti locali.

Tabella 16 Riduzione delle emissioni di CO₂ stimate al 2013 e 2020 per le azioni nel settore *Trasporti*

ID	Azione	Abbattimento emissioni (t CO ₂)	
		2013	2020
2.1	Sostituzione del parco veicolare comunale con tecnologie a basse emissioni		22
2.2	Promozione della ferrovia negli spostamenti a media-lunga percorrenza		1.324
2.3	Promozione della mobilità sostenibile		23
2.4	Promozione di veicoli a basse emissioni e contenimento della mobilità privata su gomma		1.713
2.5	Razionalizzazione ed efficientamento del trasporto locale merci		370
Totale parziale			3.452

2. TRASPORTI

AZIONE 2020

2.1 Sostituzione del parco veicolare comunale con tecnologie a basse emissioni

Descrizione dell'azione

La sostituzione dei veicoli dell'Amministrazione comunale con nuovi modelli basati su tecnologie più efficienti è un primo passo utile per poter intervenire nel difficile settore dei trasporti. Già il solo ammodernamento del parco veicolare, in parte datato e poco efficiente, può produrre miglioramenti significativi in termini di riduzione delle emissioni di CO₂. Un ulteriore passo in avanti può essere fatto orientando la scelta dei nuovi veicoli verso tecnologie a minore impatto.

Il Comune di Anguillara Sabazia possiede un parco auto comunale composto da mezzi alimentati sia a benzina (40%) che a gasolio (60%), a cui si è aggiunta di recente una vettura elettrica. Per i mezzi in sostituzione, l'obiettivo è di arrivare ad una efficienza media del parco comunale pari al target europeo 2020, attualmente in discussione, sulle nuove vetture (95 g CO₂/km).

Nel frattempo, l'Amministrazione ha voluto dare un segnale nella direzione della mobilità a minori emissioni di inquinanti inserendo, nel bando di gara per l'affidamento della gestione del servizio di raccolta e smaltimento dei rifiuti conclusasi ad inizio 2011, la richiesta di fornitura dei 14 diversi tipi di mezzi per il servizio di raccolta differenziata e che questi fossero Euro 4.

Soggetto responsabile e attori coinvolti

Responsabile dell'azione: Amministrazione comunale – Area Ambiente, trasporti e viabilità.

Attori coinvolti: Amministrazione comunale, dipendenti pubblici.

Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti

Tempi di realizzazione: entro il 2020.

Investimenti attivati e finanziamenti: questo intervento presumibilmente avrà un costo di qualche decina di migliaia di euro; la copertura dei costi sarà garantita in parte da risorse interne dell'Amministrazione ed in parte da finanziamenti esterni da individuare.

Impatti attesi

Per quanto riguarda il parco autovetture dell'Amministrazione comunale, i consumi annuali sono stati ricavati dal BEI. La stima del potenziale di risparmio è stata fatta nella ipotesi di un rinnovamento totale del parco vetture da qui al 2020 con un miglioramento delle emissioni specifiche, a parità di percorrenza, del 41%, per giungere a emissioni specifiche medie in linea con quelle suggerite dall'Europa per le autovetture nuove al 2020. Tale misura porterà quindi ad una riduzione di 22 t CO₂.

Risparmio energetico annuo atteso (energia finale): 75 MWh

Riduzione delle emissioni annue: 22 t CO₂

Monitoraggio

Indicatori previsti per la fase di monitoraggio:

- Emissioni specifiche medie del parco veicolare comunale (gCO₂/km).
- Percorrenza media annua del parco veicolare comunale (veicoli-km).

2. TRASPORTI

AZIONE 2020

2.2 Promozione della ferrovia negli spostamenti a media-lunga percorrenza

Descrizione dell'azione

Ad Anguillara Sabazia, come la maggior parte dei comuni della Provincia, si registra una quota rilevante di spostamenti sistematici al di fuori dei confini comunali, strettamente connessi con il pendolarismo sulla città di Roma: secondo i dati dell'ultimo censimento ISTAT (cfr. paragrafo 3.2.3), risalenti oramai al 2001, il 55% degli spostamenti della popolazione residente ha una destinazione extracomunale (4.030 ogni giorno, su un totale di 7.279 spostamenti). Ed è molto probabile che nell'ultimo decennio questa quota sia aumentata.

Anguillara Sabazia è servita dall'omonima stazione ferroviaria che dista circa 3,5 km dal centro cittadino, nella quale fermano i treni della linea ferroviaria Roma-Capranica-Viterbo, con treni verso Roma ogni mezz'ora. Il collegamento della stazione con il centro cittadino è garantito da un servizio bus-navetta a pagamento, la cui frequenza si aggira intorno alla mezz'ora. Nel 2001, anno del censimento, gli spostamenti sistematici (per lo più studio o lavoro) su Roma erano ben 3.096, il 97% di tutti spostamenti extra-comunali; di questi 869 (il 28%) avveniva in treno. L'Amministrazione comunale ha intenzione di intraprendere una serie di iniziative tese a promuovere presso i residenti l'utilizzo del treno al posto della macchina negli spostamenti extracomunali e in particolare per quelli sistematici su Roma. L'obiettivo è di fare in modo che entro il 2020 almeno la metà delle persone che raggiungono quotidianamente Roma utilizzino il treno.

Oltre a questo l'Amministrazione valuterà la possibilità di fornire altre forme di incentivo ai cittadini virtuosi, anche promuovendo, in accordo con la Provincia e la Regione, il miglioramento del servizio ferroviario, sia in termini qualitativi che quantitativi (ad esempio aumentando il numero di treni che effettuano la fermata alla stazione di Anguillara Sabazia).

Soggetto responsabile e attori coinvolti

Responsabile dell'azione: Amministrazione comunale – Area Ambiente, trasporti e viabilità.

Attori coinvolti: Amministrazione comunale, Provincia di Roma, Ferrovie dello Stato, cittadini.

Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti

Tempi di realizzazione: entro il 2020.

Investimenti attivati e finanziamenti: i costi del servizio di navetta sono a carico del Comune e degli utenti (attraverso l'acquisto del biglietto); per sostenere i costi di altre iniziative volte ad incentivare l'uso del treno verranno di volta in volta individuati possibili canali di finanziamento.

Impatti attesi

Per la valutazione degli impatti a medio termine, si ipotizza che le misure che verranno messe in atto dall'Amministrazione comunale porteranno nei prossimi dieci anni a 679 "spostamenti su ferro" giornalieri, con un tragitto medio su Roma Ostiense.

La quantificazione dei consumi e delle emissioni evitate si basa sui risultati di un'analisi comparativa su un modello LCA europeo (www.ecopassenger.com). Il confronto è stato effettuato tra un viaggio su treno IC ad alta affluenza in ora di punta e un viaggio in auto di media cilindrata diesel Euro 3, con fattore di carico 1,25. Per ogni passeggero vengono contabilizzati 220 viaggi andata e ritorno per anno sulla distanza media su Roma.

La riduzione delle emissioni, pur avvenendo su tragitti extracomunali, può essere messa in carico per intero al Comune di Anguillara Sabazia in quanto nel *Bilancio di energia e CO₂* le emissioni del settore trasporti sono calcolate a partire dalle percorrenze medie annue delle vetture, includendo quindi gli spostamenti fuori dal comune.

Risparmio energetico annuo atteso (navetta): 6.667 MWh al 2020.

Riduzione delle emissioni annue (navetta): 1.324 t CO₂ al 2020.

Monitoraggio *Indicatori previsti per la fase di monitoraggio:*

- Numero di abbonamenti del treno verso Roma (valore assoluto)
-

2. TRASPORTI

AZIONE 2013 - 2020

2.3 Promozione della mobilità sostenibile

Descrizione dell'azione

Il passaggio dal mezzo privato su gomma al Trasporto Pubblico Locale e, più in generale, ai mezzi di trasporto collettivo, rappresenta un asse strategico delle politiche di mobilità sostenibile. Oltre alla promozione dei mezzi pubblici e collettivi, politiche di mobilità sostenibile promuovono anche sistemi di condivisione di veicoli a uso individuale, come *car-sharing* e *bike-sharing*, ma anche modalità di spostamento non legate a veicoli motorizzati, a cominciare da quella pedonale e ciclabile. L'obiettivo comune di tali misure è quello di liberare almeno i centri urbani dall'assedio dei veicoli privati a motore, i cui impatti negativi non riguardano solo il cambiamento climatico, ma la qualità dell'aria, la vivibilità degli spazi e in ultima analisi la stessa qualità della vita nei centri urbani.

L'Amministrazione comunale in questo ambito è chiamata a svolgere azioni e ruoli molteplici. In primo luogo, nel ruolo di "pianificatore e regolatore", deve orientare tutte le politiche territoriali nella direzione della promozione del trasporto pubblico e collettivo in favore del mezzo privato. In questo senso è importante l'integrazione della componente energetico-ambientale in tutti gli atti di indirizzo (cfr. scheda 5.2). In secondo luogo, come "promotore e incentivatore", le basi in accordo con la cittadinanza e gli attori economici e sociali deve porre per un rinnovamento del modo di muoversi all'interno del comune, prevedendo anche forme di incentivo (o disincentivo, come i sistemi di *pricing*) laddove necessario.

Il Comune di Anguillara Sabazia ha già attivato alcune misure, tra cui l'istituzione della Zona a Traffico Limitato (ZTL) del centro storico. Inoltre è prevista l'implementazione di una ZTL per il controllo degli accessi al lago di Martignano, le cui rive sono zona protetta di grande pregio. Il progetto, denominato "Naturalmente Martignano", prevede inoltre la realizzazione di un'area a parcheggio situata in Via della Mola Vecchia e l'istituzione di un servizio di bus navetta che consentirà il trasporto delle persone dal parcheggio a valle fino a Martignano alto. Verrà anche effettuato un collegamento dalla stazione al punto di partenza delle navette svolto dalla Società "Capparella Bus Srl", che gestisce anche il servizio urbano di trasporto. Si ipotizza che questo servizio possa indurre in futuro anche i cittadini di Roma ad utilizzare il treno e la navetta per raggiungere il lago al posto dell'auto privata.

Ulteriori misure che dovranno essere attuate: potenziamento delle flotte veicolari del TPL; realizzazione di ulteriori nodi di scambio; riordino delle fermate di treni e bus; realizzazione di corridoi della mobilità pubblica; diffusione di tariffe agevolate su trasporti e parcheggi per chi effettua spostamenti intermodali; collegamento dei nodi di interscambio (stazioni ferroviarie e di bus) con servizi a chiamata attraverso colonnine di

prenotazione, etc.

Soggetto responsabile e attori coinvolti *Responsabile dell'azione:* Amministrazione comunale – Area Ambiente, trasporti e viabilità.

Attori coinvolti: Amministrazione comunale, associazioni, cittadini, dipendenti comunali.

Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti *Tempi di realizzazione:* la ZTL del centro storico è stata realizzata, mentre entro il 2013 è previsto un primo intervento di potenziamento del TPL, quello relativo ai collegamenti con il lago di Martignano e di allargamento della ZTL; seguiranno ulteriori interventi fino al 2020.

Investimenti attivati e finanziamenti: il progetto “Naturalmente Martignano” usufruirà di un finanziamento europeo di 2 milioni di euro (fondi FAS).

Impatti attesi Viene qui valutato l'impatto che la presenza della navetta da Anguillara al lago di Martignano può avere sul traffico Roma-lago di Martignano durante i fine settimana del periodo di funzionamento (da metà maggio a metà ottobre). Il collegamento con il lago sarà effettuato con 2 pulmini da 26 posti che compieranno il tragitto ogni 15' ed un mezzo attrezzato per trasporto portatori handicap.

La quantificazione dei consumi e delle emissioni evitate si basa sui risultati di un'analisi comparativa su un modello LCA europeo (www.ecopassenger.com). Il confronto è stato effettuato tra un viaggio su treno IC con carico medio e un viaggio in auto di media cilindrata diesel Euro 3, con fattore di carico 2. Per ogni passeggero vengono contabilizzati 320 viaggi andata e ritorno per anno sulla distanza media su Roma (contando 8 viaggi giornalieri andata e ritorno per tutti i sabato e le domeniche per cinque mesi di funzionamento del servizio navetta, con un tasso di riempimento di quest'ultima del 50%).

La riduzione delle emissioni, pur avvenendo su tragitti extracomunali, può essere messa in carico per intero al Comune di Anguillara Sabazia in quanto nel *Bilancio di energia e CO₂* le emissioni del settore trasporti sono calcolate a partire dalle percorrenze medie annue delle vetture, includendo quindi gli spostamenti fuori dal comune.

Risparmio energetico annuo atteso (energia finale): 170 MWh.

Riduzione delle emissioni annue: 23 t CO₂.

Monitoraggio *Indicatori previsti per la fase di monitoraggio:*

- Numero di passeggeri/anno della navetta per il lago di Martignano (valore assoluto)
- Numero ed estensione delle zone pedonali e a traffico limitato (valori assoluti e m²)
- Capienza complessiva delle nuove corse TPL
- Numero nuovi abbonamenti TPL

2. TRASPORTI

AZIONE 2020

2.4 Promozione di veicoli a basse emissioni e contenimento della mobilità privata su gomma

Descrizione dell'azione

Nel settore dei trasporti, i maggiori progressi ottenuti fino ad oggi in termini di riduzione delle emissioni di gas serra sono riconducibili alla sostituzione del parco veicolare privato con modelli più eco-efficienti. Negli ultimi anni le normative comunitaria e nazionale si sono orientate verso la definizione di standard vincolanti sempre più avanzati per i produttori di automobili. Il Regolamento comunitario 443/2009, in particolare, fissa target vincolanti a carico dei produttori, con un limite di 130 g CO₂/km per i nuovi veicoli a partire dal 2014 (calcolato come media del parco veicoli nuovo venduto in un anno dal singolo produttore). A medio termine l'Unione europea sta discutendo un nuovo standard al 2020, pari a 95 g CO₂/km. Secondo ISPRA¹⁹ la media pesata del parco autovetture esistenti in Italia è pari a circa 162 g CO₂/km nel 2009, era 174 nel 2000, con una riduzione in un decennio di circa il 7%. Considerati i nuovi limiti imposti dalle normative è verosimile che nel decennio in corso la riduzione delle emissioni specifiche sul parco delle autovetture esistenti sia anche maggiore.

In questo processo di rinnovamento del parco auto, alimentato principalmente dai meccanismi di incentivazione alla rottamazione attivati a scala nazionale, l'Amministrazione svolge prioritariamente un ruolo di "promotore e incentivatore" e di "pianificatore e regolatore".

Nel coadiuvare il processo di rinnovamento del parco veicolare, l'Amministrazione comunale intende innanzitutto perseguire i seguenti obiettivi prioritari:

1. contenere la domanda di mobilità privata su gomma, che in caso contrario potrebbe vanificare gli effetti positivi della maggiore eco-efficienza del parco veicolare;
2. garantire a tutti i cittadini il diritto alla mobilità, evitando politiche discriminatorie e ricercando nuove modalità in grado di soddisfare le necessità dei singoli riducendo al tempo stesso le esternalità negative, a cominciare dalle emissioni di gas serra.

Le linee di azione sono diverse, e alcune sono descritte in altre schede, come quelle relative alla promozione del Trasporto Pubblico Locale e degli spostamenti a piedi (cfr. scheda 2.3). Oltre alle azioni già indicate, il Comune di Anguillara Sabazia lavorerà a medio termine per:

- promuovere lo sviluppo di nuove infrastrutture, che possano favorire un miglioramento del mix energetico, in particolare verso veicoli a

¹⁹ "Annuario dati ambientali 2011"

metano ed elettrici;

- intervenire sul sistema insediativo, sia esistente che nuovo, con misure orientate a limitare la necessità di spostamenti su mezzi privati.

Con questi obiettivi, è stato avviato da dicembre 2011 il Mercato della Terra, “mercato a km 0”, che si svolge ogni prima domenica del mese. Inoltre il Comune di Anguillara Sabazia è interessato da una azione del SEAP della Provincia di Roma (PIAN.TER.37) che prevede la soppressione di un passaggio a livello ferroviario e la conseguente creazione di un sottopassaggio, per rendere più scorrevole la viabilità e ridurre l’inquinamento atmosferico.

Soggetto responsabile e attori coinvolti	<i>Responsabile dell'azione:</i> Amministrazione comunale – Servizio Lavori Pubblici.
---	---

Attori coinvolti: Amministrazione comunale, associazioni, cittadini.

Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti	<i>Tempi di realizzazione:</i> fino al 2020 <i>Investimenti attivati e finanziamenti:</i> i costi della presente azione non sono quantificabili allo stato attuale; per quanto riguarda i finanziamenti, a livello nazionale si è intervenuto principalmente attraverso il meccanismo degli incentivi alla rottamazione, mentre vanno ricercati finanziamenti specifici per opere connesse ad esempio alla promozione dell’auto elettrica.
---	--

Impatti attesi	Il SEAP della Provincia di Roma a medio termine stima un impatto delle politiche e misure sui trasporti privati pari a una riduzione delle emissioni attuali di circa il 5-6%. Questa stessa stima viene applicata al dato dei consumi privati 2009 indicato nel <i>Bilancio di energia e CO₂</i> per il Comune di Anguillara Sabazia (cfr. capitolo 3). Come illustrato nella descrizione della scheda, l’obiettivo può essere raggiunto, e superato, associando i miglioramenti tecnologici, sui quali il Comune non può intervenire direttamente, con misure di stabilizzazione della domanda privata su gomma.
-----------------------	--

Risparmio energetico annuo atteso (energia finale): 5.810 MWh

Riduzione delle emissioni annue: 1.713 t CO₂

Monitoraggio	<i>Indicatori previsti per la fase di monitoraggio:</i> ▪ Quota di carburanti a minori emissioni specifiche nelle vendite comunali (valori assoluti e ripartizione % per tipologia di carburante) ▪ Quota di autovetture ibride ed elettriche (numero e % sul parco auto)
---------------------	---

2. TRASPORTI

AZIONE 2020

2.5 Razionalizzazione ed efficientamento del trasporto locale merci

Descrizione dell'azione

Il 19% delle emissioni del settore dei trasporti a Anguillara Sabazia sono riconducibili a trasporto di merci, quasi tutte dovute a veicoli commerciali. Le politiche locali si concentrano principalmente sulla distribuzione delle merci in ambito urbano, attraverso la definizione di piani del traffico, la costruzione di piattaforme logistiche (interscambio), la promozione di mezzi di trasporto a basse emissioni. In questo ambito, il ruolo svolto dall'Amministrazione comunale è sia quello di "pianificatore e regolatore", sia quello di "promotore e incentivatore". A medio termine il Comune di Anguillara Sabazia prevede di portare avanti le seguenti azioni:

- promuovere studi e analisi sugli spostamenti locali delle merci e sulle proposte di intervento, anche nell'ottica della realizzazione di un Piano urbano della mobilità (PUM);
- attivare un confronto con gli operatori economici locali del commercio e del trasporto per individuare linee di intervento condivise;
- studiare meccanismi di incentivazione per promuovere la diffusione di mezzi a basse emissioni nel trasporto merci in area urbana, associati a piattaforme logistiche e intermodali;
- favorire lo sviluppo di iniziative legate alla così detta "filiera corta", a cominciare dal mercato agro-alimentare e alla diffusione di prodotti a "km-zero" anche all'interno delle strutture pubbliche (mense scolastiche).

Soggetto responsabile e attori coinvolti

Responsabile dell'azione: Amministrazione comunale – Ufficio Ambiente e sviluppo sostenibile.

Attori coinvolti: Amministrazione comunale, associazioni, cittadini.

Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti

Tempi di realizzazione: fino al 2020.

Investimenti attivati e finanziamenti: i costi di "azioni quadro" come quella presente non sono facilmente identificabili; eventuali finanziamenti vanno ricercati in bandi *ad hoc* a seconda delle iniziative promosse.

Impatti attesi

In via preliminare si valuta che l'attuazione delle misure descritte sopra porterà a una riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di CO₂ derivanti dal trasporto merci di almeno il 5% rispetto al valore attuale.

Risparmio energetico annuo atteso (energia finale): 1.247 MWh

Riduzione delle emissioni annue: 370 t CO₂

Monitoraggio

Indicatori previsti per la fase di monitoraggio:

- Numero di iniziative a km-zero attivate

4.3 Produzione locale di energia

Come è noto, aumentare la produzione di energia da fonti rinnovabili riduce la dipendenza dai combustibili fossili e le emissioni di CO₂. L'Italia ha un enorme potenziale in questo campo: al 2020 è previsto che almeno il 17% della domanda nazionale di energia sia soddisfatto da fonti rinnovabili.

Il Comune di Anguillara ha individuato 6 azioni in questo campo, principalmente relative allo sviluppo di impianti solari termici e fotovoltaici sugli edifici e le infrastrutture. Queste azioni porteranno al 2020 a una riduzione delle emissioni di circa 3.796 t CO₂, pari al 22% dell'obiettivo di piano.

Il potenziale indicato deve essere considerato provvisorio, non essendo state prese in considerazione altre fonti, dall'idroelettrico alla geotermia. Per poter stimare il potenziale di sviluppo di queste fonti nel Comune di Anguillara Sabazia, e individuare una serie di interventi collegati, è necessario disporre di un quadro attendibile della disponibilità effettiva delle risorse locali, delle caratteristiche infrastrutturali e insediative che possano favorirne lo sviluppo, delle eventuali iniziative già attive sul territorio che possano fare da catalizzatore per ulteriori interventi. Per questo nelle schede viene in più punti richiamato un Audit energetico territoriale che l'Amministrazione si impegna ad effettuare a breve termine.

A breve termine l'Amministrazione comunale beneficerà della produzione energetica di un impianto fotovoltaico da 20 kW installato sulla scuola elementare San Francesco. Inoltre, dato che nel Comune sono già stati installati impianti fotovoltaici privati per un totale di circa 1.100 kWp (dati GSE, Atlasole, febbraio 2012), corrispondenti a circa 60 Wp procapite, si prevede già al 2013 il raggiungimento dell'obiettivo indicato nel SEAP della Provincia di Roma, pari a 84 Wp procapite.

A medio termine, l'Amministrazione continuerà nell'installazione di impianti fotovoltaici su proprietà comunali (circa 100 kW sulle coperture di alcune scuole ed un impianto sulla copertura della nuova piscina comunale), con l'obiettivo di coprire almeno il 25% dei futuri consumi energetici (al netto, quindi, degli interventi di risparmio energetico); oltre a ciò, metterà in atto una serie di iniziative volte a promuovere lo sviluppo delle fonti rinnovabili nel settore privato, perseguendo i seguenti obiettivi:

- per le nuove abitazioni residenziali e per gli edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, garantire i valori di copertura del fabbisogno energetico con le rinnovabili secondo gli standard fissati dal D.Lgs 28/2011 che prevedono, tra l'altro, che dal 2017 almeno il 50% del consumo per riscaldamento, raffrescamento e acqua calda sanitaria derivi da fonti rinnovabili;
- per le abitazioni residenziali esistenti, raggiungere una media di 300 kWh procapite da solare termico, in linea con l'obiettivo del Piano d'azione nazionale per le rinnovabili del 2010;
- nel settore commerciale e industriale, promuovere la diffusione del fotovoltaico fino a coprire almeno il 10% della superficie degli edifici commerciali censiti sul territorio;
- bonificare il territorio dall'amianto, sostituendo entro il 2020 tutte le coperture in eternit

esistenti degli edifici commerciali e industriali con coperture integrate con fotovoltaico.

Per raggiungere gli obiettivi indicati, sono state individuate una serie di azioni prioritarie, tra cui:

- la realizzazione dell'Audit energetico territoriale, come già anticipato;
- l'aggiornamento del Regolamento Edilizio Comunale, descritto in dettaglio nella scheda 5.1;
- l'attivazione di campagne di sensibilizzazione e informazione presso cittadini e operatori economici;
- la fornitura di un supporto tecnico-amministrativo, anche attraverso l'organizzazione di specifici corsi di formazione per addetti ai lavori (scheda 7.3) e l'attivazione dello sportello energia (scheda 7.1);
- l'individuazione di meccanismi di incentivazione, in grado di premiare comportamenti virtuosi senza gravare sulle casse comunali e sui cittadini.

Tabella 17 Riduzione delle emissioni di CO₂ stimate al 2013 e 2020 per le azioni nel settore *Produzione locale di energia*

ID	Azione	Abbattimento emissioni (t CO ₂)	
3.1	Installazione di impianti fotovoltaici sugli edifici pubblici	10	84
3.2	Diffusione del solare termico e del fotovoltaico nella nuova edilizia residenziale		1.231
3.3	Diffusione del fotovoltaico nell'edilizia residenziale esistente	798	798
3.4	Diffusione del solare termico nell'edilizia residenziale esistente		1.239
3.5	Diffusione delle fonti rinnovabili nel settore industriale e commerciale		444
3.6	Bonifica delle coperture in amianto con integrazione di fotovoltaico		n.q.
Totale parziale		808	3.796

3. PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA

AZIONE 2013 - 2020

3.1 Installazione di impianti fotovoltaici sugli edifici pubblici

Descrizione dell'azione

L'Amministrazione comunale di Anguillara Sabazia si impegna direttamente nella diffusione del fotovoltaico, installando impianti sui propri edifici ("consumatore e produttore diretto").

E' stata da poco ultimata l'installazione di un impianto fotovoltaico da 20 kW sul tetto della Scuola elementare di San Francesco, realizzato con il contributo della Provincia di Roma (Bando SEAP provinciale, azione PR.L.EN. 29).

A medio termine l'Amministrazione si impegna alla realizzazione di impianti FV sui tetti delle scuole per circa 100 kW totali (sono già stati presentati due progetti per l'installazione di altrettanti impianti FV sulle scuole, della potenza di circa 15 kW cadauno, in occasione del bando ministeriale "Il sole a scuola") e sulla copertura della piscina che dovrà essere realizzata la cui potenza, di decine di kW, verrà definita al momento del completamento della copertura stessa. Si stima che con queste installazioni l'Amministrazione riuscirà a coprire, entro il 2020, più del 25% del fabbisogno di energia elettrica dei propri edifici con il fotovoltaico (al quale si deve aggiungere l'acquisto di energia verde sul mercato, cfr. scheda 6.2), in linea con l'obiettivo che il SEAP della Provincia di Roma indica per gli uffici dell'Amministrazione pubblica.

Soggetto responsabile e attori coinvolti

Responsabile dell'azione: Amministrazione comunale – Area Lavori Pubblici e Ambiente.

Attori coinvolti: Amministrazione comunale, dirigenti scolastici, dipendenti pubblici

Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti

Tempi di realizzazione: attualmente è operativo l'impianto fotovoltaico della scuola elementare; gli impianti sulla copertura delle altre scuole e della piscina verranno realizzati entro 4 anni.

Investimenti attivati e finanziamenti: l'impianto appena realizzato, del costo di 111.964 €, è stato finanziato all'80% dalla Provincia Roma; per i progetti presentati in occasione del bando "Il sole a scuola" del Ministero dell'Ambiente, è stata avanzata una richiesta di finanziamento di 40 mila euro cadauno. I meccanismi d'incentivazione del fotovoltaico sono stati recentemente rivisti dal DM 5 maggio 2011 ed esistono una serie di agevolazioni per gli impianti realizzati su edifici e aree delle Amministrazioni pubbliche (con tariffe maggiorate).

Impatti attesi

Al 2013 si stima una produzione annuale di energia elettrica da impianti fotovoltaici complessivamente pari a 26 MWh, corrispondenti a 10 t di CO₂ risparmiata. Al 2020, l'installazione degli altri impianti fotovoltaici comporterà l'ulteriore produzione annuale di quasi 200 MWh, che consentiranno di abbattere altre 74 t CO₂.

La stima degli impatti è stata effettuata a partire dai fattori di emissione del *Bilancio di Energia e CO₂* (cfr. capitolo 3).

Produzione di energia da fonti rinnovabili: 218 MWh, di cui 26 al 2013.

Riduzione delle emissioni annue: 84 t CO₂, di cui 10 al 2013.

Monitoraggio *Indicatori previsti per la fase di monitoraggio:*

- Potenza installata di fotovoltaico (kWp)
 - Quota del consumo di energia elettrica dell'Amministrazione comunale coperto da rinnovabili (%)
-

3. PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA

AZIONE 2020

3.2 Diffusione del solare termico e del fotovoltaico nella nuova edilizia residenziale

Descrizione dell'azione

Il solare termico e il fotovoltaico presentano buoni margini di sviluppo anche nell'ambito del settore residenziale. Per i nuovi edifici, e per quelli sottoposti a ristrutturazione rilevante, le normative esistenti fissano già una serie di standard minimi di produzione di energia da fonti rinnovabili: su questo l'Amministrazione comunale può lavorare, a cominciare dall'aggiornamento del Regolamento Edilizio Comunale (cfr. scheda 5.1). Il primo obiettivo è quello di rendere da subito operativi, tra gli altri, gli standard introdotti dal DLgs 28/2011. Il Decreto, in particolare, prevede un obbligo crescente nel tempo di copertura del fabbisogno energetico con fonti rinnovabili per i nuovi edifici e per quelli sottoposti a "ristrutturazione rilevante".

In questo caso l'Amministrazione comunale svolge il ruolo sia di "pianificatore e regolatore" (a cominciare dalla stesura del REC), sia di "promotore e incentivatore" (dalle campagne di informazione, alla semplificazione delle procedure fino al supporto tecnico-amministrativo). Gli edifici residenziali nuovi o sottoposti a ristrutturazione rilevante dovranno, quindi, rispettare i seguenti standard minimi di copertura del fabbisogno energetico con fonti rinnovabili, in funzione della data di richiesta del titolo edilizio:

- a partire dal 30 settembre 2011, almeno il 50% dei consumi di acqua calda sanitaria (norma già prevista dal DLgs 192/2005, peraltro anche in caso di semplice sostituzione dell'impianto di riscaldamento, e dalla Legge Regionale n° 6 del 27/05/2008, anche in caso di ristrutturazione di più del 20% del volume dell'abitazione);
- a partire dal 31 maggio 2012, almeno il 20% della somma dei consumi di acqua calda, riscaldamento e raffrescamento;
- a partire dal 1° gennaio 2014, almeno il 35% della somma dei consumi di acqua calda, riscaldamento e raffrescamento;
- a partire dal 1° gennaio 2017, almeno il 50% della somma dei consumi di acqua calda, riscaldamento e raffrescamento.

Sempre nel caso di edifici nuovi o sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, a partire dal 31 maggio 2013, e in modo incrementale fino al 2017, il suddetto Decreto prevede anche l'obbligo di installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili, per una potenza minima determinata progressivamente crescente negli anni (cfr. Allegato 3 DLgs 28/2011). Tutto questo si integra con gli obblighi esistenti, a cominciare da quelli della L.244/2007 (e della stessa Legge regionale 6/2008) che prevedeva almeno 1 kW di fotovoltaico su ogni nuovo edificio residenziale e di 5 kW sui nuovi fabbricati industriali.

Soggetto responsabile e attori coinvolti

Responsabile dell'azione: Amministrazione comunale – Area Urbanistica, Edilizia Privata e Ambiente.

Attori coinvolti: Amministrazione comunale, operatori del comparto edile,

	installatori, cittadinanza.
Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti	<i>Tempi di realizzazione:</i> fino al 2020. <i>Investimenti attivati e finanziamenti:</i> la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili accede agli incentivi previsti in materia solo per quota eccedente gli obiettivi minimi indicati.
Impatti attesi	Per la stima degli impatti della presente azione si è fatto riferimento alle stime relative alle nuove abitazioni e alle performance medie di consumo energetico, come descritto alla scheda 1.6. Dovendo valutare l'impatto di differenti standard in funzione del periodo di costruzione (o meglio di richiesta del titolo edilizio), non avendo indicazioni diverse in materia si è ipotizzato che lo stock complessivo delle nuove abitazioni previsto da qui al 2020 si evolva lungo un percorso lineare. Per gli impianti di produzione elettrica da rinnovabili, la superficie coperta necessaria al calcolo della formula del DLgs 28/2011 è stata stimata a partire dal dato di nuova superficie abitativa e ipotizzando una altezza media degli edifici di 7 m (edifici da due piani). Non rientrano nel calcolo gli impatti di eventuali ristrutturazioni rilevanti, difficili da prevedere, mentre per la stima delle emissioni legate ai consumi termici si è fatto riferimento a una sostituzione di impianti a gas naturale ad alta efficienza (>90%). I fattori di emissione utilizzati sono gli stessi di quelli adottati nel <i>Bilancio di energia e CO₂</i>. <i>Produzione di energia da fonti rinnovabili:</i> 2.918 MWh di calore e 1.463 MWh di elettricità <i>Riduzione delle emissioni annue:</i> 665 t CO₂ da calore e 566 t CO₂ da elettricità
Monitoraggio	<i>Indicatori previsti per la fase di monitoraggio:</i> ▪ Potenza installata di fotovoltaico e solare termico nelle nuove abitazioni (kWp)

3. PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA

AZIONE 2013

3.3 Diffusione del fotovoltaico nell'edilizia residenziale esistente

Descrizione dell'azione

Come per l'efficienza energetica, anche per la produzione energetica da fonti rinnovabili occorre intervenire non solo sulle nuove abitazioni, ma anche sugli edifici residenziali esistenti. Per quanto riguarda la produzione di energia elettrica da fotovoltaico, come già illustrato, nel 2011 l'Italia risulta essere il primo paese al mondo per nuova potenza installata, con un sistema di incentivazione che favorisce in modo particolare i piccoli impianti (sotto 1 MW) integrati sugli edifici.

In questo ambito l'Amministrazione comunale svolgerà sia il ruolo di "pianificatore e regolatore", anche attraverso lo stesso Regolamento Edilizio Comunale, sia di "promotore e incentivatore", informando e sensibilizzando la cittadinanza, coinvolgendo gli operatori di settore, individuando forme di incentivazione, economica e non, e fornendo supporto tecnico-amministrativo.

L'Amministrazione comunale si impegna ad attivare gli interventi necessari a rispettare a scala locale gli obiettivi 2020, relativi al fotovoltaico, del Piano d'Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili del luglio 2010 (in attuazione della Direttiva 2009/28/CE), come indicato nello stesso SEAP della Provincia di Roma.

Per il fotovoltaico il SEAP provinciale indica, al 2020, un obiettivo di potenza installata di 84 W procapite, che, nel caso Comune di Anguillara Sabazia, corrisponde a circa 1.600 kW in tutto. Considerato che a marzo del 2012 sono già stati installati 1.100 kW di fotovoltaico (dati GSE Atlasole), si ipotizza che l'obiettivo venga raggiunto entro il 2013. Va osservato come, rispetto al nuovo target nazionale fissato per il 2016 dal Quarto Conto Energia, pari a circa 380 W procapite, l'obiettivo comunale qui indicato prevede che circa un quinto di tutta la potenza fotovoltaica installata derivi da impianti installati su edilizia residenziale.

A medio termine, l'Amministrazione comunale continuerà il suo impegno nella direzione già delineata.

Soggetto responsabile e attori coinvolti

Responsabile dell'azione: Amministrazione comunale – Area Urbanistica, Edilizia Privata e Ambiente.

Attori coinvolti: Amministrazione comunale – Ambiente e sviluppo sostenibile, cittadini, amministratori di condominio, operatori del settore (termoidraulica, impiantistica etc.).

Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti

Tempi di realizzazione: entro il 2103.

Investimenti attivati e finanziamenti: per il fotovoltaico, a livello nazionale sono attivi i già citati incentivi del Quarto Conto Energia.

Impatti attesi

La valutazione degli impatti è stata effettuata a partire dal dato di popolazione residente al 2010 (immaginando per la nuova popolazione

residente gli standard indicati nella scheda 1.6). Per il fotovoltaico è stata utilizzata una producibilità di 1.300 ore/anno e applicato il fattore di emissione per il sistema elettrico nazionale, calcolato sul ciclo di vita, utilizzato da *ECOREgion* per il *Bilancio di energia e CO₂*.

Produzione di energia da fonti rinnovabili: 2.062 MWh

Riduzione delle emissioni annue: 798 t CO₂

Monitoraggio *Indicatori previsti per la fase di monitoraggio:*

- Nuova potenza installata di fotovoltaico sugli edifici esistenti (kWp)
-

3. PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA

AZIONE 2020

3.4 Diffusione del solare termico nell'edilizia residenziale esistente

Descrizione dell'azione

Quella dei collettori solari termici è una tecnologia nota e commercialmente matura, utilizzabile sia per l'acqua calda sanitaria, sia per il riscaldamento domestica, anche integrata con altri sistemi. Secondo la *European Solar Thermal Industry Federation* negli ultimi anni in Italia sono stati installati ogni anno circa 500 mila m² di collettori solari, e siamo oggi vicini alla soglia dei 3 milioni di m² per poco meno di 2 mila MW termici.

In questo ambito, come in quello descritto nella scheda 3.3, l'Amministrazione comunale svolgerà sia il ruolo di "pianificatore e regolatore", anche attraverso lo stesso Regolamento Edilizio Comunale, sia di "promotore e incentivatore", informando e sensibilizzando la cittadinanza, coinvolgendo gli operatori di settore, individuando forme di incentivazione, economica e non, e fornendo supporto tecnico-amministrativo.

A medio termine l'Amministrazione comunale si impegna ad attivare gli interventi necessari a rispettare a scala locale gli obiettivi 2020 del Piano d'Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili del luglio 2010 (in attuazione della Direttiva 2009/28/CE) per il solare termico, come indicato nello stesso SEAP della Provincia di Roma.

Per quanto riguarda la produzione netta di calore dal sole, in linea con il dato medio nazionale, l'obiettivo al 2020 per il Comune di Anguillara Sabazia è di 300 kWh_t procapite, principalmente riconducibili al settore residenziale. Un tale livello di produzione consentirebbe di coprire parte del fabbisogno energetico per acqua calda sanitaria. Nella ipotesi di un impianto in buono stato di efficienza, anche senza un eccessivo ricorso a tecnologie più costose (tipo pannelli sottovuoto), questo dato si può tradurre in 6.300 m² di collettori.

Soggetto responsabile e attori coinvolti

Responsabile dell'azione: Amministrazione comunale – Area Urbanistica, Edilizia Privata e Ambiente.

Attori coinvolti: Amministrazione comunale, cittadini, amministratori di condominio, operatori del settore (termoidraulica, impiantistica etc.).

Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti

Tempi di realizzazione: entro il 2020.

Investimenti attivati e finanziamenti: la produzione di energia termica dal sole viene attualmente incentivata attraverso il meccanismo delle detrazioni fiscali al 55% (fino a fine 2011): a partire dal 2012, il D.Lgs 28/2011 prefigura un nuovo sistema di incentivazione basato su tariffe legate alla effettiva produzione di calore.

Impatti attesi

La valutazione degli impatti è stata effettuata a partire dal dato di popolazione residente al 2010 (immaginando per la nuova popolazione residente gli standard indicati nella scheda 1.6). Per il solare termico le emissioni sono state calcolate sulla base di una sostituzione sul mix energetico

medio rilevato nel *Bilancio di energia e CO₂* per i consumi termici del settore residenziale.

Produzione di energia da fonti rinnovabili: 5.665 MWh

Riduzione delle emissioni annue: 1.239 t CO₂

Monitoraggio *Indicatori previsti per la fase di monitoraggio:*

- Nuovi collettori solari installati sugli edifici esistenti (kW o m²)
-

3. PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA

AZIONE 2020

3.5 Diffusione delle fonti rinnovabili nel settore industriale e commerciale

Descrizione dell'azione

Gli insediamenti commerciali e industriali presentano delle caratteristiche che possono rivelarsi estremamente favorevoli per lo sviluppo di impianti solari, a cominciare dal fotovoltaico. In primo luogo dispongono spesso di ampi spazi potenzialmente idonei a ospitare gli impianti di produzione, a cominciare dalle coperture dei capannoni industriali e dei centri commerciali, su cui è possibile sviluppare anche interventi integrati di bonifica ambientale (con la sostituzione dell'eternit, ad esempio, che garantisce anche l'accesso a incentivi maggiorati, cfr. scheda 3.5). Oltre a questo, fanno riferimento a soggetti con capacità di investimento e/o accesso al credito mediamente superiori a quelle dei privati cittadini. Anche in questo caso, come nel residenziale, si persegue poi lo scopo di limitare quanto più possibile l'impatto delle fonti rinnovabili, a cominciare dal solare, su terreni agricoli o aree verdi.

Nella presente azione l'Amministrazione comunale svolgerà essenzialmente il ruolo di "promotore e incentivatore". In primo luogo sarà necessario realizzare analisi e studi specifici per valutare con più precisione il reale potenziale delle fonti rinnovabili. Si tratta di predisporre un vero e proprio *Audit energetico territoriale* che consenta di quantificare gli ambiti di intervento, le disponibilità locali di risorse rinnovabili (oltre a quella solare, almeno idrico e biomasse), e su tali basi provvedere poi a predisporre bandi o individuare soggetti privati in grado di realizzare gli interventi, senza pesare sulle casse comunali. La realizzazione dell'*Audit energetico territoriale* può essere eventualmente associata a quella degli Audit sugli edifici pubblici (cfr. scheda 1.2), invitando un unico soggetto e riducendo così gli eventuali costi dell'operazione.

Accanto alla realizzazione degli Audit, andranno perseguite azioni di semplificazione e supporto tecnico-amministrativo (cfr. scheda 7.1), ma anche valutate possibili agevolazione e incentivazione, non necessariamente di tipo economico, per le imprese più virtuose.

L'obiettivo finale è quello di promuovere la diffusione delle fonti rinnovabili in generale e del fotovoltaico in particolare sugli edifici e sulle aree commerciali e industriali esistenti. Questo obiettivo viene identificato nella copertura di almeno il 10% della superficie degli edifici industriali e commerciali. Per il Comune di Anguillara Sabazia si prevede così la realizzazione di poco più di 47 W procapite di fotovoltaico su edifici industriali e commerciali. Si tratta di un obiettivo minimo, che andrà integrato estendendolo anche ad altre fonti rinnovabili per le quali allo stato attuale è difficile individuare un potenziale.

Soggetto responsabile e attori coinvolti

Responsabile dell'azione: Amministrazione comunale – Area Sviluppo, Ufficio Attività Produttive, Commercio, Industria, Artigianato.

Attori coinvolti: Amministrazione comunale, imprese e associazioni di imprese, operatori delle rinnovabili

**Tempi di realizzazione,
investimenti e
finanziamenti**

Tempi di realizzazione: fino al 2020.

Investimenti attivati e finanziamenti: il primo passo da fare è quello di realizzare un *Audit energetico territoriale* sul potenziale locale delle rinnovabili, i cui costi possono essere coperti con risorse interne dell'Amministrazione ovvero essere messi a carico della ditta che realizzerà gli interventi; anche in questo caso la realizzazione degli interventi può essere finanziata attraverso gli incentivi statali esistenti, dal Conto Energia ai Certificati Verdi (meccanismo attualmente in revisione); il Decreto Ministeriale per il fotovoltaico prevede, tra l'altro, un incremento del 5% della tariffa per impianti realizzati in aree industriali .

Impatti attesi

Per quanto riguarda le superfici delle coperture dei capannoni già presenti sul territorio comunale, non disponendo di analisi specifiche, esse sono state stimate, a partire dai dati provinciali pubblicati dall'Agenzia del territorio, sulla base del rapporto tra il numero di addetti a livello comunale e provinciale (dato ISTAT, Censimento dell'Industria e dei Servizi, 2001). E' stato applicato l'obiettivo del 10% della superficie coperta da fotovoltaico (a 100 Wp/m² e 1.300 ore/anno). I fattori di emissione sono quelli di *ECOREgion*.

Produzione di energia da fonti rinnovabili: 1.147 MWh

Riduzione delle emissioni annue: 444 t CO₂

Monitoraggio

Indicatori previsti per la fase di monitoraggio:

- Nuova potenza di fotovoltaico installata su edifici e aree industriali e commerciali (kWp)
- Produzione di energia termica ed elettrica da fonti rinnovabili nel settore industriale e commerciale (MWh distinto per tipologia)

3. PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA

AZIONE 2020

3.6 Bonifica delle coperture in amianto con integrazione di fotovoltaico

Descrizione dell'azione	Sono passati quasi vent'anni dal DLgs 275/1992, che delineava la strategia di intervento per contrastare i rischi derivanti dalla presenza dell'amianto sul territorio italiano. Il processo prosegue ancora lentamente, e oggi si sta ancora svolgendo la mappatura dei fabbricati con coperture in amianto. La sostituzione delle coperture in amianto con coperture fotovoltaiche rappresenta una opportunità per accelerare il processo di bonifica, proprio grazie ai contributi economici per le fonti rinnovabili. La Provincia di Roma, in collaborazione con Legambiente e AzzeroCO₂, ha avviato una Campagna per la sostituzione gratuita delle coperture in Eternit, nei capannoni industriali e agricoli, con nuove coperture fotovoltaiche. Anche l'Amministrazione comunale si impegna in questo progetto, prima di tutto contribuendo al censimento dei siti a scala locale, sempre nell'ambito dell'Audit energetico territoriale, e successivamente promuovendo l'intervento di sostituzione innanzitutto attraverso azioni di sensibilizzazione e informazione.
Soggetto responsabile e attori coinvolti	<i>Responsabile dell'azione:</i> Amministrazione comunale – Area Sviluppo e Ambiente. <i>Attori coinvolti:</i> Amministrazione comunale, imprese e associazioni di imprese, Provincia di Roma, associazioni e cittadinanza, operatori economici
Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti	<i>Tempi di realizzazione:</i> fino al 2020. <i>Investimenti attivati e finanziamenti:</i> in primo luogo andranno ricercate le risorse necessarie ad un Audit preliminare, anche nell'ambito dell'Audit energetico territoriale, che porti ad una prima mappatura dei siti; il Quarto conto energia definito dal DM 5 maggio 2011, indica le tariffe incentivanti per il fotovoltaico e prevede un incentivo aggiuntivo di 5 €/cent/kWh proprio per gli impianti installati in sostituzione di coperture in eternit.
Impatti attesi	Allo stato attuale non è possibile fornire una valutazione degli impatti dell'azione, neppure in maniera indiretta e provvisoria, a causa della mancanza di dati circa la presenza di Eternit su edifici industriali nel territorio comunale. <i>Produzione di energia da fonti rinnovabili:</i> n.q. <i>Riduzione delle emissioni annue:</i> n.q.
Monitoraggio	<i>Indicatori previsti per la fase di monitoraggio:</i> Potenza degli impianti fotovoltaici installati in sostituzione delle coperture di eternit (kWp)

4.4 Teleriscaldamento/raffrescamento e cogenerazione

La realizzazione di reti di teleriscaldamento/raffrescamento e di impianti di cogenerazione (elettricità e calore) o trigenerazione (elettricità, calore e freddo) può portare a riduzione significative delle emissioni di CO₂, sia attraverso una maggiore efficienza “di sistema”, sia promuovendo l’utilizzo di fonti energetiche rinnovabili.

Attualmente non sono previste azioni in questo campo per il Comune di Anguillara Sabazia. Lo sviluppo di tali iniziative è strettamente legato alla realizzazione di un *Audit energetico territoriale*, come illustrato al paragrafo precedente, che consenta di individuare i reali potenziali di sviluppo di queste tecnologie. In particolare andranno studiati i modelli di distribuzione della domanda, per verificare la possibilità di mettere in rete un numero sufficiente di utenze, e le potenzialità dell’offerta, sia legate ad esempio a disponibilità di calore di scarto da processi produttivi, sia all’utilizzo di specifiche fonti rinnovabili locali, a cominciare dai residui agricoli e forestali.

4.5 Pianificazione territoriale

Una corretta pianificazione territoriale rappresenta un presupposto necessario allo sviluppo di politiche virtuose in materia di energia. In questo ambito rientrano una serie di azioni che in genere non hanno impatti direttamente quantificabili, ma che consentono la realizzazione di molte delle azioni descritte in questo piano.

In questo ambito l'Amministrazione comunale ha individuato i seguenti settori prioritari di azione:

- costruire un quadro regolatorio coerente ed aggiornato per il settore dell'edilizia, attraverso la pubblicazione di un nuovo Regolamento Edilizio Comunale che includa criteri e standard avanzati per l'energia sostenibile;
- promuovere un percorso di integrazione delle politiche settoriali, armonizzando l'azione dei diversi settori dell'Amministrazione e valutando costantemente i possibili impatti sugli obiettivi del SEAP di piani e programmi apparentemente distanti;
- garantire la realizzazione delle azioni di piano, attribuendo da subito responsabilità in questo senso e individuando un soggetto unico che deve vigilare e rendicontare sugli effettivi progressi compiuti.

Le azioni indicate non esauriscono, ovviamente, lo spettro dei possibili strumenti di pianificazione territoriale che possono contribuire al raggiungimento degli obiettivi in materia di energia sostenibile. Nel corso della fase di attuazione del SEAP, l'Amministrazione comunale naturalmente valuterà la possibilità di integrare tali azioni, ad esempio dotandosi di un Piano Urbano di Mobilità o individuando delle figure di *Energy* o *Mobility manager*.

Tabella 18 Riduzione delle emissioni di CO₂ stimate al 2013 e 2020 per le azioni nel settore *Pianificazione territoriale*

ID	Azione	Abbattimento emissioni (t CO ₂)	
		2013	2020
5.1	Adeguamento del Regolamento Edilizio Comunale	n.q	
5.2	Introduzione di criteri di sostenibilità energetica negli strumenti di pianificazione comunale	n.q	
5.3	Creazione del Soggetto Responsabile per l'attuazione del SEAP	n.q	

5. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

AZIONE 2013

5.1 Adeguamento del Regolamento Edilizio Comunale

Descrizione dell'azione

L'adeguamento del Regolamento Edilizio Comunale (REC) agli obiettivi di sostenibilità energetica, anche attraverso l'introduzione di standard minimi per abitazioni nuove o soggette a ristrutturazione, ha impatti rilevanti in termini di riduzione di emissioni di CO₂. Le recenti normative nazionali prevedono obblighi in materia di interventi integrati di efficientamento e promozione delle fonti rinnovabili in edilizia, che vanno acquisite nel REC. La Provincia di Roma sta elaborando un "REC tipo" che include standard energetici e ambientali, e nel Piano Territoriale Provinciale Generale richiede ai Comuni di inserire nel REC indirizzi e criteri sul risparmio energetico e architettura bioclimatica, sul controllo degli impianti di riscaldamento e sugli impianti di produzione da fonti rinnovabili.

L'Amministrazione comunale, come "pianificatore e regolatore", si impegna ad aggiornare il REC introducendo i più recenti standard di efficienza energetica e fonti rinnovabili indicati dalla normativa nazionale (a cominciare da quelli contenuti nell'Allegato 3 del DLgs 28/2011). Inoltre, anche sulla base di recenti analisi e studi (tra cui il "Rapporto del 2010 "Regolamenti Edilizi Comunali" dell'Osservatorio Nazionale Regolamenti Edilizi per il Risparmio Energetico), l'Amministrazione comunale valuterà la possibilità di introdurre ulteriori criteri di sostenibilità, non solo energetica. In particolare il nuovo REC conterrà indicazioni volte a promuovere interventi sul patrimonio edilizio esistente, ad esempio estendendo l'obbligo relativo alla classe energetica anche per ristrutturazioni parziali, o attraverso l'introduzione di premialità per ristrutturazioni che migliorino le *performance* energetiche. Una particolare attenzione, infine, verrà data al tema dei controlli e delle sanzioni, condizione necessaria a garantire l'operatività dello strumento.

Soggetto responsabile e attori coinvolti

Responsabile dell'azione: Amministrazione comunale – Area Urbanistica, Edilizia privata e Ambiente.

Attori coinvolti: Amministrazione comunale, cittadini, Amministratori di condominio, operatori economici del settore edile.

Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti

Tempi di realizzazione: l'emanazione è prevista entro il 2013.

Investimenti attivati e finanziamenti: l'azione rientra nelle responsabilità dell'Amministrazione comunale e si basa sulla disponibilità di risorse interne.

Impatti attesi

Iniziative di questo tipo non hanno impatti diretti quantificabili in termini di riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di CO₂.

Risparmio energetico annuo atteso (energia finale): n.q.

Riduzione delle emissioni annue: n.q.

Monitoraggio

Indicatori previsti per la fase di monitoraggio:

- Approvazione del Piano (S/N)

5. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

AZIONE 2013

5.2 Introduzione di criteri di sostenibilità energetica negli strumenti di pianificazione comunale

Descrizione dell'azione

Le politiche di promozione dell'energia sostenibile richiedono un'azione coordinata da parte di tutti gli strumenti pianificatori comunali. Oltre agli strumenti di pianificazione dedicati, come il Regolamento Edilizio Comunale o il Piano Urbano della Mobilità, è opportuno per l'Amministrazione procedere all'adeguamento di tutti gli altri strumenti pianificatori, come il Piano Operativo Comunale - POC, il Piano Strutturale Comunale – PSC, etc.

E' necessaria un'analisi di coerenza dei diversi strumenti di pianificazione, preferibilmente ma non necessariamente di tipo quantitativo. L'intero processo ha come primo riferimento la normativa e le esperienze maturate nell'ambito della Valutazione Ambientale Strategica. Con le "Disposizioni Operative in merito alle procedure di VAS", approvate con la DGR del 05 marzo 2010 n. 169, la Regione Lazio fissa una serie di criteri per l'assoggettabilità a VAS di Piani e Programmi anche a scala comunale.

L'Amministrazione comunale svolge il ruolo di "pianificatore e regolatore" ed entro il 2013 si impegna a definire un Protocollo interno per la valutazione di coerenza delle politiche comunali con gli obiettivi del SEAP. In prima istanza incarica il Soggetto Responsabile per l'Attuazione del SEAP (cfr. scheda 5.3) per la redazione del suddetto Protocollo.

Soggetto responsabile e attori coinvolti

Responsabile dell'azione: Amministrazione comunale – Segreteria del Sindaco.

Attori coinvolti: Amministrazione comunale, dipendenti pubblici, cittadini.

Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti

Tempi di realizzazione: entro il 2013.

Investimenti attivati e finanziamenti: l'azione rientra nelle responsabilità dell'Amministrazione comunale e si basa sulla disponibilità di risorse interne.

Impatti attesi

Iniziative di questo tipo non hanno impatti diretti quantificabili in termini di riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di CO₂.

Risparmio energetico annuo atteso (energia finale): n.q.

Riduzione delle emissioni annue: n.q.

Monitoraggio

Indicatori previsti per la fase di monitoraggio:

- Approvazione del Protocollo (S/N)

5. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

AZIONE 2013

5.3 Creazione del Soggetto Responsabile per l'Attuazione del SEAP

Descrizione dell'azione

Il processo iniziato con la redazione del documento di Piano, il SEAP, prosegue fino alla piena attuazione delle azioni contenute nel piano fino al 2020. Una volta redatto, un Piano ha bisogno di un soggetto interno all'Amministrazione che ne promuova l'attuazione. Inoltre, le linee guida europee prevedono una rendicontazione periodica dei risultati raggiunti e un'attività di verifica costante che prevede anche di intervenire nuovamente sul piano per correggerlo e migliorarlo.

In questo ambito l'Amministrazione comunale identifica provvisoriamente nella stessa Struttura interna di coordinamento che ne ha curato la redazione il Soggetto Responsabile per l'Attuazione del SEAP, col compito di:

- approvare della lista degli indicatori, di cui nel documento di Piano si presenta una prima proposta, e provvedere al monitoraggio periodico del SEAP anche attraverso l'utilizzo del software *ECOREgion*;
- operare attivamente affinché le azioni di Piano vengano portate a termine, informando tempestivamente la Giunta comunale e il Sindaco qualora si riscontrassero ritardi o incongruenze nell'azione dell'Amministrazione comunale;
- svolgere le funzioni di coordinamento necessarie a integrare le varie aree dell'Amministrazione comunale, a cominciare dalla redazione del Protocollo interno di cui alla scheda 5.2.

Soggetto responsabile e attori coinvolti

Responsabile dell'azione: Amministrazione comunale – Segreteria del Sindaco.

Attori coinvolti: Amministrazione comunale, dipendenti pubblici.

Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti

Tempi di realizzazione: entro il 2012.

Investimenti attivati e finanziamenti: l'azione rientra nelle responsabilità dell'Amministrazione comunale e si basa sulla disponibilità di risorse interne.

Impatti attesi

Iniziative di questo tipo non hanno impatti diretti quantificabili in termini di riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di CO₂.

Risparmio energetico annuo atteso (energia finale): n.q.

Riduzione delle emissioni annue: n.q.

Monitoraggio

Indicatori previsti per la fase di monitoraggio:

- Identificazione del Soggetto Responsabile (S/N)

4.6 Appalti pubblici di prodotti e servizi

Le azioni individuate in questo ambito porteranno entro il 2020 ad una riduzione delle emissioni di circa 890 t CO₂, pari al 5% dell'obiettivo di piano.

Secondo la definizione della Commissione Europea gli "acquisiti pubblici verdi" (*Green Public Procurement – GPP*) rappresentano un "approccio in base al quale le Amministrazioni Pubbliche integrano i criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto, incoraggiando la diffusione di tecnologie ambientali e lo sviluppo di prodotti validi sotto il profilo ambientale, attraverso la ricerca e la scelta dei risultati e delle soluzioni che hanno il minore impatto possibile sull'ambiente lungo l'intero ciclo di vita".

Il Comune di Anguillara Sabazia intende promuovere il GPP all'interno dell'Amministrazione comunale, adottando i principali riferimenti normativi in materia, tra cui a livello nazionale:

- il recente DM 7 marzo 2012, che stabilisce i criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di illuminazione e forza motrice e servizi di riscaldamento/raffrescamento (comprensivi dell'eventuale trattamento dell'aria e della fornitura di acqua calda sanitaria);
- il DM 22 febbraio 2011, che fissa i criteri ambientali minimi per gli appalti della pubblica amministrazione per l'acquisto di prodotti tessili, arredi per ufficio, illuminazione pubblica e apparecchiature informatiche;
- il DM 12 ottobre 2009, che stabilisce i criteri ambientali negli appalti della pubblica amministrazione per la fornitura di ammendanti e risme di carta;
- il DM 11 aprile 2008 n. 135 "Adozione del Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione", che identifica le linee di intervento e le principali categorie merceologiche;

a livello regionale:

- il D.G.R. 658 del 07.08.2009, che definisce le *Linee Guida del GPP* nel sistema regionale;

ed infine a livello provinciale:

- la Deliberazione Provinciale n.269/15 del 06.05.2009, che ha approvato il *Piano d'Azione per gli Acquisti Verdi*.

Le principali categorie di interesse per una politica di GPP sono: arredi per ufficio, illuminazione pubblica, apparecchiature informatiche, servizi di ristorazione e di pulizia (ad esempio certificazioni Ecolabel), organizzazione eventi e feste.

A medio termine l'Amministrazione si impegna ad acquistare prodotti e servizi secondo i criteri del GPP ed in particolare, per i propri usi, energia elettrica certificata come rinnovabile. Inoltre, è fortemente intenzionata a dotarsi di un Piano GPP, definendo uno specifico set di criteri ambientali per le procedure di acquisto.

Tabella 19 Riduzione delle emissioni di CO₂ stimate al 2013 e 2020 per le azioni nel settore *Appalti pubblici di prodotti e servizi*

ID	Azione	Abbattimento emissioni (t CO ₂)	
		2013	2020
6.1	Promozione di politiche di <i>Acquisti pubblici verdi</i> (GPP)	n.q	
6.2	Acquisto di energia elettrica certificata da fonti rinnovabili	890	

6. APPALTI PUBBLICI DI PRODOTTI E SERVIZI

AZIONE 2020

6.1 Promozione di politiche di Acquisti pubblici verdi (GPP)

Descrizione dell'azione

Con la seguente azione l'Amministrazione comunale intende non solo intervenire direttamente per limitare gli impatti ambientali connessi allo svolgimento delle proprie attività, ma anche rappresentare un esempio concreto per tutta la comunità.

A medio termine l'Amministrazione comunale prevede di promuovere l'acquisto di prodotti a minore impatto ambientale attraverso "bandi verdi" che includano specifici criteri ambientali e di riduzione delle emissioni di CO₂. Tra questi, oltre all'acquisto di carta riciclata e di altri prodotti a basso impatto ambientale, si valuterà l'ipotesi di acquistare una certa quota di energia elettrica con certificazione di origine da fonti rinnovabili (azione 6.2). Infine si promuoverà la diffusione delle tecnologie per l'informazione e la comunicazione (sviluppo ICT), nell'ambito dei servizi forniti dall'Amministrazione pubblica stessa. L'obiettivo è di ridurre le emissioni di CO₂ limitando l'uso di materiale cartaceo, consentendo di svolgere operazioni "desk", direttamente da casa, e migliorando allo stesso tempo il servizio per il cittadino (riducendo i tempi, eliminando code, aumentando la trasparenza etc.). A questo proposito è stata attivata la diretta audio/video dei Consigli comunali con il fine di limitare l'uso dell'auto per recarsi in aula consiliare. Inoltre è stata avviata la procedura per la realizzazione di una rete virtuale del Comune (SPC, attraverso Consip) che collegherà tutte le sedi del Comune, le scuole, la biblioteca ed altri edifici pubblici in una unica grande rete. Questo consentirà agli uffici/strutture periferiche pubbliche di avere un contatto diretto con l'Amministrazione risparmiando sugli spostamenti nel territorio urbano. Infine è in corso di definizione il bando per i servizi informatici integrati, che consentiranno l'apertura di uno "sportello virtuale" rivolto al cittadino, al fine di ridurre l'esigenza attuale di doversi recare presso le sedi Comunali per l'ottenimento di informazioni, permessi e/o visure.

Inoltre l'Amministrazione redigerà un proprio Piano comunale per gli acquisti verdi.

Soggetto responsabile e attori coinvolti

Responsabile dell'azione: Amministrazione comunale – Ragioneria.

Attori coinvolti: Amministrazione comunale, dipendenti pubblici, fornitori di beni e servizi dell'Amministrazione.

Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti

Tempi di realizzazione: da qui al 2020.

Investimenti attivati e finanziamenti: l'introduzione di criteri ecologici nei bandi è a costo zero, per altre iniziative sarà possibile fare riferimento a specifici finanziamenti, come il recente Premio Ministero PA "Meno carta Più valore", o a risorse interne.

Impatti attesi

In prospettiva l'utilizzo di beni e servizi a basso impatto ambientale potranno certamente contribuire alla riduzione delle emissioni di CO₂

dell'Amministrazione comunale.

Risparmio energetico annuo atteso (energia finale): n.q.

Riduzione delle emissioni annue: n.q.

Monitoraggio *Indicatori previsti per la fase di monitoraggio:*

- Quantitativi di merci e servizi acquistati rispondenti ai criteri GPP (volumi o costi)
-

6. APPALTI PUBBLICI DI PRODOTTI E SERVIZI

AZIONE 2020

6.2 Acquisto di energia elettrica certificata da fonti rinnovabili

Descrizione dell'azione

Con la liberalizzazione del mercato della distribuzione di energia elettrica, è possibile stipulare accordi che includono anche alcune specifiche ambientali della fornitura. In particolare, un numero crescente di operatori include tra le proprie offerte pacchetti che garantiscono l'origine dell'energia elettrica fornita legandola a produzione da fonti rinnovabili: in Italia la certificazione di origine è garantita dal GSE SpA del Ministero dello sviluppo economico.

Il Comune di Anguillara Sabazia ha avviato la procedura per la stipula del contratto per l'erogazione di energia elettrica con Alpiq Energia, attuale player della convenzione Consip. Le numerose ed eterogenee utenze attualmente intestate al Comune verranno ricondotte ad una sola utenza generale.

A medio termine l'Amministrazione si impegna ad coprire il proprio fabbisogno elettrico con energia interamente proveniente da fonti rinnovabili certificate RECS (Renewable Energy Certificate System).

Soggetto responsabile e attori coinvolti

Responsabile dell'azione: Amministrazione comunale – Ragioneria.

Attori coinvolti: Amministrazione comunale, dipendenti pubblici, fornitori di beni e servizi dell'Amministrazione.

Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti

Tempi di realizzazione: acquisto di energia elettrica 100% rinnovabile entro il 2020.

Investimenti attivati e finanziamenti: nella convenzione che si sta per stipulare, è prevista una quota di 1,5 Euro per ogni MWh di energia verde proveniente da fonti rinnovabili; la fornitura elettrica è un servizio finanziato principalmente con risorse interne dell'Amministrazione.

Impatti attesi

Per la stima degli impatti si ipotizza la sostituzione di un consumo equivalente atteso al 2020 secondo il mix elettrico nazionale, con fattore di emissione ECoregion. A partire dal mix di rinnovabili dei RECS, pubblicato dal GSE SpA, viene attribuita una certa quota di emissioni, bassa (circa 25 g CO₂/kWh), anche all'acquisto di energia verde secondo i fattori di analisi di ciclo di vita LCA. Nella presente valutazione si considera l'abbattimento delle emissioni derivante dai consumi elettrici attesi al 2020, a valle della riqualificazione: a seguito della riqualificazione della illuminazione stradale, i consumi di energia elettrica attesi al 2020 per il Comune di Anguillara Sabazia, che verranno coperti da RECS, saranno pari a circa 2.100 MWh annui.

Produzione di energia da fonti rinnovabili: 2.110 MWh

Riduzione delle emissioni annue: 890 t CO₂

Monitoraggio

Indicatori previsti per la fase di monitoraggio:

- Energia elettrica certificata RECS acquistata dall'Amministrazione comunale (valore assoluto, in MWh e relativo, in % sul totale)

4.7 Coinvolgimento dei cittadini e dei soggetti interessati

Gli obiettivi indicati nel SEAP non possono essere raggiunti se non con il pieno coinvolgimento della comunità locale. Ciò risulta evidente osservando la ripartizione degli impatti delle azioni, e verificando che la gran parte della riduzione delle emissioni di CO₂ prevista al 2020 è a carico di cittadini privati o imprese. Anche in questo caso si tratta di azioni che non hanno un impatto direttamente quantificabile, ma sono necessarie a garantire lo svolgimento della maggior parte delle azioni contenute nel Piano.

L'azione dell'Amministrazione comunale in questo ambito si svolge attraverso tre linee di intervento principali:

- l'istituzione di uno Sportello energia, attraverso il quale si instaura un contatto diretto tra Amministrazione e cittadini e *stakeholder* sul territorio, garantendo a questi ultimi un supporto tecnico-amministrativo adeguato;
- l'organizzazione di campagne di sensibilizzazione, che aiutino a promuovere sul territorio una *cultura del cambiamento* orientata ai principi della sostenibilità energetica, ma anche sociale ed economica;
- l'organizzazione di corsi di educazione e formazione, in grado di preparare i ragazzi e i professionisti del Comune di Anguillara Sabazia agli interventi di innovazione richiesti dal Piano, favorendo in questo modo anche le ricadute locali in termini economici e occupazionali.

Tabella 20 Riduzione delle emissioni di CO₂ stimate al 2013 e 2020 per le azioni nel settore *Coinvolgimento di cittadini e dei soggetti interessati*

ID	Azione	Abbattimento emissioni (t CO ₂)	
		2013	2020
7.1	Istituzione dello Sportello energia	n.q	
7.2	Organizzazione di campagne locali di sensibilizzazione	n.q	
7.3	Organizzazione di corsi di educazione e formazione per l'energia sostenibile	n.q	

7. COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI E DEI SOGGETTI INTERESSATI

AZIONE 2013

7.1 Istituzione dello Sportello Energia

Descrizione dell'azione

Uno dei primi interventi dell'Amministrazione comunale nel ruolo di "promotore e incentivatore" è quello di aprire un canale di comunicazione diretto con i cittadini e i portatori di interesse locali.

In questo ambito il Comune di Anguillara Sabazia ha attivato uno Sportello Ambiente in cui sono riportati in maniera dettagliata ed aggiornata tutti i dati sulla Raccolta Differenziata, sul compostaggio domestico e sul funzionamento dell'Eco-centro. Entro il 2013 questo sportello verrà integrato da uno *Sportello Energia*, con il compito di fornire informazioni circa: la normativa vigente in materia di fonti rinnovabili ed efficienza energetica; le attività promosse dall'Amministrazione comunale, ivi inclusi eventuali bandi di finanziamento; i contributi economici (incentivi, detrazioni fiscali, prestiti agevolati etc.) previsti a scala provinciale, regionale e nazionale; le migliori tecnologie disponibili per l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonti rinnovabili.

Lo sportello sarà aperto al pubblico almeno una volta al mese, mentre verrà realizzato un portale web dedicato con uno sportello virtuale sempre accessibile. Durante la fase di avviamento del progetto è prevista la realizzazione di una campagna informativa al pubblico (*brochures*, cartellonistica etc.), inclusi due incontri pubblici di presentazione dell'iniziativa.

Soggetto responsabile e attori coinvolti

Responsabile dell'azione: Amministrazione comunale – Ufficio Ambiente e Sviluppo Sostenibile.

Attori coinvolti: Amministrazione comunale, cittadinanza e *stakeholder*.

Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti

Tempi di realizzazione: entro il 2013.

Investimenti attivati e finanziamenti: i costi di questo tipo di iniziative sono in genere coperti dall'Amministrazione comunale, quando possibile in compartecipazione con altri soggetti pubblici e privati

Impatti attesi

Iniziative di questo tipo non hanno in genere impatti diretti quantificabili in termini di riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas-serra. La loro importanza risiede nella capacità di alimentare le altre azioni di Piano.

Risparmio energetico annuo atteso (energia finale): n.q.

Riduzione delle emissioni annue: n.q.

Monitoraggio

Indicatori previsti per la fase di monitoraggio:

- Numero di contatti con lo sportello (valore assoluto)

7. COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI E DEI SOGGETTI INTERESSATI

AZIONE 2020

7.2 Organizzazione di campagne locali di sensibilizzazione

Descrizione dell'azione

Le Campagne di sensibilizzazione puntano a stimolare l'interesse dei cittadini e a fornire alcune informazioni di base circa temi di particolare interesse. Pur non avendo spesso effetti diretti e quantificabili, iniziative simili possono predisporre favorevolmente la comunità locale e facilitare l'implementazione delle altre azioni. Il Comune di Anguillara Sabazia ha promosso e partecipato a diversi eventi volti alla sensibilizzazione dei cittadini sul tema della sostenibilità, tra cui:

- convegno "Il compostaggio domestico" a Ponton dell'Elce (novembre 2011);
- incontro formativo "Compostiera sul balcone" Piazza del Comune (novembre 2011);
- distribuzione dei contenitori differenziati (3 per ogni aula) presso le scuole ed avvio della raccolta differenziata in aula (a turno un bambino della classe si occupa di controllare il corretto conferimento);
- laboratori per studenti presso la Scuola Media (ottobre-novembre 2011);
- "Puliamo Martignano" giornata ecologica per la pulizia del Lago di Martignano (3 dicembre);
- "Puliamo il lungo lago" giornata ecologica per la pulizia del lungo lago (aprile 2012);
- "Obiettivo 65" esperienze sulla RD a confronto, Guidonia Montecelio (dicembre 2011);
- video prodotto dalla Provincia di Roma come spot per la RD.

Inoltre a breve l'Amministrazione concluderà un accordo quadro con Enea che prevede tra l'altro la loro assistenza e aiuto nell'organizzazione di campagne informative su queste tematiche.

Durante la fase di redazione del SEAP, l'Amministrazione ha partecipato ad un incontro tematico organizzato dalla Provincia di Roma, il 23 febbraio 2012. Durante la fase di consultazione on-line della bozza di Piano sono stati direttamente chiamati a intervenire un buon numero di soggetti (cfr. paragrafo 2.3.2).

Verrà inoltre realizzato un evento per illustrare il PAES e probabilmente ancora una giornata ecologica in collaborazione con Legambiente.

Soggetto responsabile e attori coinvolti

Responsabile dell'azione: Amministrazione comunale – Segreteria del Sindaco e Ufficio Ambiente.

Attori coinvolti: Amministrazione comunale, associazioni, cittadini e portatori

	di interesse.
Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti	<i>Tempi di realizzazione:</i> da qui al 2020. <i>Investimenti attivati e finanziamenti:</i> i costi di questo tipo di iniziative sono in genere coperti dall'Amministrazione comunale, quando possibile in compartecipazione con altri soggetti pubblici e privati.
Impatti attesi	Iniziative di questo tipo non hanno in genere impatti diretti quantificabili in termini di riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di CO₂. <i>Risparmio energetico annuo atteso (energia finale):</i> n.q. <i>Riduzione delle emissioni annue:</i> n.q.
Monitoraggio	<i>Indicatori previsti per la fase di monitoraggio:</i> ▪ Numero di iniziative (valore assoluto) ▪ Numero di partecipanti alle iniziative (valore assoluto)

7. COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI E DEI SOGGETTI INTERESSATI

AZIONE 2013

7.3 Organizzazione di corsi di educazione e formazione per l'energia sostenibile

Descrizione dell'azione

La creazione di una economia e di una società a basse emissioni di CO₂ richiede lo sviluppo di un "ambiente culturale" favorevole al cambiamento. Adeguare i percorsi educativi e formativi agli obiettivi connessi con la transizione verso un modello energetico sostenibile può produrre benefici inaspettati già sul breve periodo e accrescere il consenso locale su iniziative come quelle del Patto dei Sindaci, favorendone la riuscita. Parallelamente è necessario intervenire anche sulla formazione professionale, per creare sul territorio le competenze necessarie a soddisfare la domanda di nuovi interventi in materia di energia sostenibile.

A breve termine l'Amministrazione recherà risorse e partner per organizzare sul territorio comunale percorsi formativi per gli addetti ai lavori, dai costruttori edili agli installatori, dagli Architetti e Geometri agli Amministratori di condominio. Questi corsi dovranno fornire agli utenti non solo competenze relative alle nuove tecnologie nel campo dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili, ma anche informazioni circa gli obblighi e le opportunità economiche esistenti, sia a scala nazionale che a scala comunale. Per quanto riguarda l'educazione nelle scuole, il Bando "Il sole a scuola" (cfr. scheda 3.1) prevede tra gli obblighi la realizzazione di uno studio da parte degli studenti finalizzato alla valutazione dell'indice di efficienza energetica della scuola.

Soggetto responsabile e attori coinvolti

Responsabile dell'azione: Amministrazione comunale – Ufficio Ambiente e Istruzione.

Attori coinvolti: Amministrazione comunale, scuole, operatori nel campo dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili, Amministratori di condominio.

Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti

Tempi di realizzazione: entro il 2013.

Investimenti attivati e finanziamenti: allo stato attuale non è possibile una quantificazione precisa dei costi della presente azione; l'Amministrazione comunale si riserva la possibilità di accedere a finanziamenti per coprire i costi.

Impatti attesi

Iniziative di questo tipo non hanno in genere impatti diretti quantificabili in termini di riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di CO₂. La loro importanza risiede nella capacità di alimentare le altre azioni di Piano.

Risparmio energetico annuo atteso (energia finale): n.q.

Riduzione delle emissioni annue: n.q.

Monitoraggio

Indicatori previsti per la fase di monitoraggio:

- Numero di partecipanti agli incontri (valore assoluto)

4.8 Gestione rifiuti e acque

Gli abitanti del Comune di Anguillara Sabazia producono ogni anno circa 500 t di Rifiuti Urbani. Una politica integrata su tutto il ciclo del rifiuto consente di ridurre gli impatti ambientali complessivi, incluse le emissioni di CO₂. Le azioni individuate in questa linea di intervento consentiranno già al 2013 un abbattimento delle emissioni di CO₂ di 2.091 t, il 12% dell'obiettivo di Piano. In primo luogo l'Amministrazione comunale sta perseguendo l'obiettivo di costruire un ciclo integrato dei rifiuti che va dalla prevenzione, alla gestione della raccolta fino al trattamento e smaltimento finale attraverso procedure idonee. Al centro di questo ciclo sta l'organizzazione di un sistema di raccolta del Rifiuto urbano efficiente, che porterà a raggiungere entro il 2013 una media annuale pari al 65% di Raccolta differenziata. Oltre a questo l'Amministrazione intende intervenire a monte, riducendo la produzione di rifiuti attraverso campagne di sensibilizzazione e informazione, ma anche tramite accordi con le catene di distribuzione e l'istituzione di incentivi per i comportamenti virtuosi. In questo ambito, il Comune di Anguillara Sabazia ha sviluppato un enorme numero di iniziative, tra cui l'installazione di impianti di erogazione di acqua potabile trattata, con la conseguente riduzione del consumo di bottiglie di plastica.

Tabella 21 Riduzione delle emissioni di CO₂ stimate al 2013 e 2020 per le azioni nel settore *Gestione rifiuti e acque*

ID	Azione	Abbattimento emissioni (t CO ₂)	
		2013	2020
8.1	Promozione della prevenzione nella produzione di rifiuti	n.q.	
8.2	Sviluppo del servizio di Raccolta differenziata	2.054	2.054
8.3	Installazione di una fontana ad uso pubblico	37	37
Totale parziale		2.091	2.091

8. GESTIONE RIFIUTI E ACQUE

AZIONE 2020

8.1 Promozione della prevenzione nella produzione di rifiuti

Descrizione dell'azione

L'elevato consumo di materia è uno dei principali fattori di insostenibilità dell'attuale modello di produzione e consumo dei paesi industrializzati, ed ha un impatto diretto e significativo anche in termini di emissioni di CO₂. La produzione di rifiuti rispecchia in parte questo fenomeno, oltre a essere un indicatore dell'inefficienza del ciclo produttivo. La Direttiva europea sui rifiuti (2008/98 CE, recepita in Italia con il D.Lgs 205/2010) rende obbligatori a livello regionale specifici programmi di prevenzione della produzione di rifiuti.

La Provincia di Roma ha redatto un "Documento di indirizzo per la prevenzione della produzione dei rifiuti e la gestione della raccolta" (2008) e presentato una prima bozza di "Linee guida" (2010) in vista della elaborazione del programma d'azione per la prevenzione.

Il Comune di Anguillara Sabazia, con il contributo della Provincia di Roma, già a partire dal 2006, ha avviato una campagna di promozione del compostaggio domestico. Inoltre è stata avviata la procedura per l'acquisto, tramite un finanziamento della Provincia di Roma, di una compostiera collettiva a scopo educativo ed ambientale, da installare presso la Scuola elementare di Anguillara Scalo. Verrà attivata la prima "mensa scolastica a rifiuti zero": la mensa, oltre ad essere dotata di compostiera collettiva, sarà dotata di caraffe per la distribuzione dell'acqua (anziché bottiglie in plastica), stoviglie in plastica lavabile, tovaglioli di carta riciclata. L'idea di base vede il completamento del "ciclo" con l'utilizzo del compost prodotto dalla compostiera per fertilizzare un orto sociale, creato a fini didattici, che sarà realizzato con l'aiuto di una persona formata da tecnici Enea, all'interno del giardino scolastico. Verrà attivato un progetto sperimentale che consenta di comunicare e presentare dati, immagini e informazioni sull'utilizzo della compostiera presso la scuola. Nei prossimi anni l'Amministrazione prevede di installare ulteriori 3 compostiere collettive presso il quartiere "Barattoli" (circa 250 persone), presso la mensa della scuola di Monte le Forche e presso l'Isola Ecologica di Ponton dell'Elce (circa 2300 persone) per i conferimenti di organico.

L'Amministrazione ha partecipato ad un bando della Regione Lazio di finanziamento di iniziative volte a promuovere presso la cittadinanza l'uso di beni durevoli al posto degli equivalenti usa e getta:

- acquisto di 2 lavastoviglie con relative stoviglie in plastica da affidare agli organizzatori delle "sagre" (ecosagre);
- realizzazione di un punto di scambio di oggetti durevoli sul territorio comunale;
- distribuzione di pannolini lavabili;
- installazione di distributori di detersivi alla spina.

Inoltre, a seguito dell'accordo Anci-Conau, si sta per completare la convenzione con un player che effettua la raccolta degli indumenti usati e finanzia con i proventi opere umanitarie.

Infine l'Amministrazione ha aderito alla "Rete Zero Waste Lazio" per la riduzione dei rifiuti ed ha avviato una campagna di riduzione dei consumi cartacei in Comune.

Nel suo ruolo di "pianificatore e regolatore", elaborerà un piano di prevenzione della produzione di rifiuti e organizzerà il servizio di raccolta in modo da promuovere la riduzione a monte del RU. Inoltre, il Comune di Anguillara Sabazia continuerà a fungere da "promotore e incentivatore" attraverso: la realizzazione di campagne di sensibilizzazione e informazione; l'organizzazione di tavoli di concertazione e accordi di programma con gli attori chiave, a cominciare dalle grandi catene di distribuzione; l'individuazione di misure premiali e incentivi per i comportamenti virtuosi.

Soggetto responsabile e attori coinvolti	<i>Responsabile dell'azione:</i> Amministrazione comunale – Ufficio Ambiente e sviluppo sostenibile. <i>Attori coinvolti:</i> Amministrazione comunale, operatori del settore del commercio/distribuzione, cittadini e <i>stakeholder</i>.
Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti	<i>Tempi di realizzazione:</i> fino al 2020. <i>Investimenti attivati e finanziamenti:</i> una compostiera è finanziata dalla Provincia le altre 3 sono contenute all'interno del progetto RD; i costi e i canali di finanziamento delle ulteriori iniziative verranno definiti durante la programmazione dell'azione.
Impatti attesi	In assenza di un piano di prevenzione dettagliato, con stime quantitative differenziate per categoria merceologica, non è possibile valutare gli impatti. <i>Risparmio energetico annuo atteso (energia finale):</i> n.q. <i>Riduzione delle emissioni annue:</i> n.q.
Monitoraggio	<i>Indicatori previsti per la fase di monitoraggio:</i> Quantitativo di rifiuti evitati (peso/volume per frazione merceologica)

8. GESTIONE RIFIUTI E ACQUE

AZIONE 2013

8.2 Sviluppo del servizio di Raccolta differenziata

Descrizione dell'azione

La Raccolta differenziata (RD) è il primo strumento che un'Amministrazione comunale deve rendere operativo per avviare un corretto sistema di gestione dei rifiuti. La RD consente in primo luogo di rispettare le priorità in materia di politica dei rifiuti, e che vedono subito dopo la prevenzione il riutilizzo e il recupero di materia come obiettivi primari. Questi da soli permettono di ottenere un risparmio energetico e quindi una riduzione delle emissioni di CO₂ a carico del sistema produttivo, diminuendo il flusso di materiali "vergini" in ingresso.

Attualmente nel Comune di Anguillara Sabazia la raccolta differenziata avviene, dal 2011, con la modalità Porta a Porta. Nel corso del 2012 i dati rilevati indicano che la frazione di rifiuti raccolti con questa modalità supera il 60%, ciò che verosimilmente porterà il Comune a rispettare i limiti di legge (media annuale del 65% entro il 2012). Oltre alla raccolta, il Comune ha recentemente inaugurato un nuovo Eco-centro nel territorio comunale. Inoltre è in contatto con OILECO per la raccolta dell'olio vegetale usato.

Soggetto responsabile e attori coinvolti

Responsabile dell'azione: Amministrazione comunale – Ufficio Ambiente e sviluppo sostenibile.

Attori coinvolti: Amministrazione comunale, cittadini e stakeholder.

Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti

Tempi di realizzazione: il conseguimento dell'obiettivo a breve termine è previsto per il 2012; naturalmente la quota di RD potrà crescere ulteriormente oltre tale data.

Investimenti attivati e finanziamenti: l'importo totale del servizio di Raccolta Differenziata è pari a 2.600.000 €/anno, a cui si devono aggiungere i costi di conferimento in discarica che diminuiscono all'aumentare della percentuale di differenziata; tutti i costi sono sostenuti dall'Amministrazione Comunale.

Impatti attesi

La Raccolta differenziata dei RU rappresenta un presupposto imprescindibile per la creazione di un ciclo virtuoso di gestione del rifiuto, consentendo di impostare azioni di recupero energetico sul rifiuto differenziato. È possibile quotare gli impatti della RD in un SEAP attraverso l'analisi di ciclo di vita (*Life Cycle Analysis – LCA*) relativa ai risparmi in termini di emissioni di CO₂ derivanti dal recupero dei materiali raccolti in modo differenziato e dal compostaggio della frazione umida. La presente valutazione è stata ottenuta a partire dai parametri pubblicati nel rapporto dell'Agenzia Europea dell'Ambiente "*Projections of Municipal Waste Management and Greenhouse Gases*" (ETC/SPC working paper - 4/2011). La produzione di RU al 2012 è stata ipotizzata circa costante rispetto al dato 2009 (circa 500 t, secondo i dati dell'Osservatorio provinciale sui rifiuti), frutto della compensazione tra il trend demografico crescente e una contenuta riduzione della produzione di RU procapite. La composizione merceologica del rifiuto raccolto in modo

differenziato, illustrata nella tabella seguente, è stata stimata sulla base dei dati pubblicati nel “Rapporto rifiuti 2011” dell’ISPRA per quei comuni con valori di RD prossimi al 65%.

Tabella 22 Ripartizione merceologica del RU raccolto in modo differenziato, nella ipotesi di RD al 65%

Umido	Verde	Vetro	Plastica	Legno	Carta	Metalli	Tessili	RAEE*
32,0%	18,0%	16,0%	4,0%	3,0%	20,0%	4,0%	1,5%	1,5%

* Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche

Con il conseguimento del 65% di RD al 2012, dal recupero e riciclaggio di circa 7.600 t di materia (nella ipotesi cautelativa che perdite, impurità o altre tipologie minori di materiali, non incluse nell’Analisi dell’Agenzia, continuo complessivamente per il 10% della RD) si otterrà un vantaggio netto in termini di emissioni pari circa 2.000 t CO₂ eq.

Risparmio energetico annuo atteso (energia finale): n.q.

Riduzione delle emissioni annue: 2.054 t CO₂ eq.

Monitoraggio *Indicatori previsti per la fase di monitoraggio:*

- Quota di Raccolta differenziata di RU (%)
- Quantità di materiali avviati al recupero/riciclaggio (t per frazione merceologica)

8. GESTIONE RIFIUTI E ACQUE

AZIONE 2013

8.3 Installazione di fontane ad uso pubblico

Descrizione dell'azione

Negli ultimi anni diversi comuni hanno installato nel proprio territorio strutture ("case dell'acqua", "fontanelle", "chioschi") che erogano acqua potabile, anche refrigerata e gassata. Le "fontanelle" permettono la diminuzione della produzione, del trasporto e dello smaltimento di bottiglie di plastica e, quindi, di emissioni di CO₂. Sono strutture dotate di sistemi di affinazione organolettica, in grado quindi di migliorare sapore e odore e di dare così un valore aggiunto all'acqua distribuita tramite la rete di acquedotto.

Anche il Comune di Anguillara Sabazia ha intrapreso una politica di diffusione dell'utilizzo dell'acqua dalle fontanelle e di conseguente riduzione del consumo di bottiglie di plastica. Infatti, sono state installate alcune cassette dell'acqua che in sei mesi hanno permesso di non inviare a recupero e smaltimento almeno 360 mila bottiglie di plastica, con conseguente riduzione delle emissioni di CO₂.

Soggetto responsabile e attori coinvolti

Responsabile dell'azione: Amministrazione comunale – Ufficio Ambiente e sviluppo sostenibile.

Attori coinvolti: Amministrazione comunale, cittadini e stakeholder.

Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti

Tempi di realizzazione: le fontane sono state installate nel 2011.

Investimenti attivati e finanziamenti: le fontanelle sono state installate in convenzione; l'Amministrazione sostiene i costi dell'acqua e dell'energia elettrica.

Impatti attesi

Per quanto riguarda l'installazione della fontana ad uso pubblico, la riduzione delle emissioni è stata calcolata stimando che le fontane eroghi più di 1 milione di litri di acqua all'anno ed evitando così lo smaltimento di circa 700 mila bottiglie di plastica. La valutazione è stata ottenuta partendo dai parametri pubblicati nel rapporto dell'Agenzia Europea Ambiente "Projections of Municipal Waste Management and Greenhouse Gases" (ETC/SPC working paper - 4/2011).

Risparmio energetico annuo atteso (energia finale): n.q.

Riduzione delle emissioni annue: 37 t CO₂ eq.

Monitoraggio

Indicatori previsti per la fase di monitoraggio:

- Acqua erogata (litri/anno)

Allegati

Allegato I Consumi energetici finali del Comune di Anguillara Sabazia 1990-2009, per settore e per fonte (MWh)

	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Per settore economico:												
Famiglie	38334	48851	60809	62994	61462	68464	71398	73098	71276	69395	73663	73312
Industria	13460	13072	10903	11063	10286	11118	12163	14264	16717	18793	21082	22914
Terziario	10614	10361	9162	9513	12495	13655	19591	19525	17572	18350	20192	22810
<i>di cui Amministrazione Comunale</i>	<i>1736</i>	<i>1695</i>	<i>1499</i>	<i>1556</i>	<i>2044</i>	<i>2234</i>	<i>3205</i>	<i>3194</i>	<i>2875</i>	<i>3002</i>	<i>3303</i>	<i>3731</i>
Trasporti	49269	72903	105655	107731	109394	115394	116533	117755	119648	124542	130373	129697
<i>di cui Amministrazione Comunale</i>	<i>68</i>	<i>101</i>	<i>146</i>	<i>149</i>	<i>151</i>	<i>159</i>	<i>161</i>	<i>163</i>	<i>165</i>	<i>172</i>	<i>180</i>	<i>179</i>
Per fonte:												
Energia elettrica	17942	23623	27391	27706	30293	33948	39834	40624	42850	46237	49983	52769
Gasolio	35174	37825	50891	53656	55708	61044	65143	68712	68675	69706	75439	75758
Benzina	29764	45609	63050	63747	62455	63925	60736	59033	59218	60550	60640	59031
Metano	19938	25819	29872	30579	30369	33527	36735	37988	35883	33907	37230	37498
Gpl	4635	6464	8570	8592	8552	8963	8974	9643	9198	9360	10063	11265
Altro	4224	5849	6757	7020	6260	7223	8262	8643	9390	11321	11957	12412
Totale	111678	145188	186530	191301	193636	208631	219685	224642	225213	231081	245310	248733

Fonte: ECORegion - aggiornamento febbraio 2012

Allegato II Emissioni di CO₂ nel Comune di Anguillara Sabazia 1990-2009, per settore e per fonte (t CO₂)

	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Per settore economico:												
Famiglie	12.826	15.631	17.980	18.491	18.604	20.512	21.126	21.437	21.066	20.080	21.066	20.480
Industria	5.028	5.035	4.285	4.285	4.228	4.556	4.922	5.707	6.812	7.625	8.437	8.725
Terziario	3.824	4.091	3.706	3.796	4.964	5.621	8.023	7.742	7.156	7.487	8.020	8.464
<i>di cui Amministrazione Comunale</i>	<i>581</i>	<i>622</i>	<i>563</i>	<i>577</i>	<i>754</i>	<i>854</i>	<i>1219</i>	<i>1176</i>	<i>1087</i>	<i>1137</i>	<i>1218</i>	<i>1.286</i>
Trasporti	14.853	21.914	31.479	32.111	32.580	34.382	34.678	35.014	35.561	36.969	38.622	38.307
<i>di cui Amministrazione Comunale</i>	<i>21</i>	<i>30</i>	<i>44</i>	<i>44</i>	<i>45</i>	<i>48</i>	<i>48</i>	<i>48</i>	<i>49</i>	<i>51</i>	<i>53</i>	<i>53</i>
Per fonte:												
Energia elettrica	10.090	12.776	13.089	13.113	14.821	16.497	19.127	19.096	20.326	21.557	22.813	22.579
Gasolio	10.793	11.464	15.256	16.082	16.670	18.248	19.434	20.500	20.450	20.692	22.383	22.495
Benzina	9.001	13.792	19.066	19.277	18.886	19.331	18.367	17.851	17.908	18.310	18.337	17.851
Metano	4.540	5.879	6.802	6.963	6.915	7.635	8.365	8.650	8.171	7.721	8.478	8.539
Gpl	1.118	1.559	2.067	2.072	2.063	2.162	2.164	2.326	2.219	2.258	2.427	2.717
Altro	988	1.200	1.170	1.175	1.020	1.198	1.291	1.478	1.522	1.622	1.707	1.795
Totale	36.530	46.670	57.451	58.683	60.376	65.071	68.748	69.901	70.595	72.161	76.146	75.976

Fonte: ECORegion - aggiornamento febbraio 2012

Allegato III Cronoprogramma delle azioni del SEAP di Anguillara Sabazia

ID	Azione	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1.1	Riqualificazione energetica del sistema di illuminazione pubblica										
1.2	Certificazione e Audit energetico degli edifici dell'Amministrazione comunale										
1.3	Riqualificazione energetica degli edifici dell'Amministrazione comunale										
1.4	Informatizzazione e sistematizzazione della raccolta dati per le utenze energetiche comunali										
1.5	Certificazione e riqualificazione energetica degli edifici residenziali esistenti										
1.6	Introduzione di standard energetici avanzati nella nuova edilizia										
1.7	Promozione dell'efficienza energetica nel settore produttivo e commerciale										
2.1	Sostituzione del parco veicolare comunale con tecnologie a basse emissioni										
2.2	Promozione della ferrovia negli spostamenti a media-lunga percorrenza										
2.3	Promozione della mobilità sostenibile										
2.4	Promozione di veicoli a basse emissioni e contenimento della mobilità privata su gomma										
2.5	Razionalizzazione ed efficientamento del trasporto locale merci										
3.1	Installazione di impianti fotovoltaici sugli edifici pubblici										
3.2	Diffusione del solare termico e del fotovoltaico nella nuova edilizia residenziale										
3.3	Diffusione del fotovoltaico nell'edilizia residenziale esistente										
3.4	Diffusione del solare termico nell'edilizia residenziale esistente										
3.5	Diffusione delle fonti rinnovabili nel settore industriale e commerciale										
3.6	Bonifica delle coperture in amianto con integrazione di fotovoltaico										
5.1	Adeguamento del Regolamento Edilizio Comunale										
5.2	Introduzione di criteri di sostenibilità energetica negli strumenti di pianificazione comunale										
5.3	Creazione del Soggetto Responsabile per l'attuazione del SEAP										
6.1	Promozione di politiche di Acquisti pubblici verdi (GPP)										
6.2	Acquisto di energia verde certificata										
7.1	Istituzione dello Sportello energia										
7.2	Organizzazione di campagne locali di sensibilizzazione										
7.3	Organizzazione di corsi di educazione e formazione per l'energia sostenibile										
8.1	Promozione della prevenzione nella produzione di rifiuti										
8.2	Sviluppo del servizio di Raccolta differenziata										
8.3	Installazione di fontane ad uso pubblico										

Allegato IV Riduzione delle emissioni previste dal SEAP di Anguillara Sabazia al 2020, per settore economico e ambito di intervento (t CO₂)

ID	Azione	Ripartizione per ambito di intervento		
		Rinnovabili	Efficienza edifici e infr.	Efficienza trasporti
1.1	Riqualificazione energetica del sistema di illuminazione pubblica	0	201	0
1.2	Certificazione e Audit energetico degli edifici dell'Amministrazione comunale	0	0	0
1.3	Riqualificazione energetica degli edifici dell'Amministrazione comunale	0	78	0
1.4	Informatizzazione e sistematizzazione della raccolta dati per le utenze energetiche comunali	0	0	0
1.5	Certificazione e riqualificazione energetica degli edifici residenziali esistenti	0	1.638	0
1.6	Introduzione di standard energetici avanzati nella nuova edilizia	0	1.839	0
1.7	Promozione dell'efficienza energetica nel settore produttivo e commerciale	0	3.491	0
2.1	Sostituzione del parco veicolare comunale con tecnologie a basse emissioni	0	0	22
2.2	Promozione della ferrovia negli spostamenti a media-lunga percorrenza	0	0	1.324
2.3	Promozione della mobilità sostenibile	0	0	23
2.4	Promozione di veicoli a basse emissioni e contenimento della mobilità privata su gomma	0	0	1.713
2.5	Razionalizzazione ed efficientamento del trasporto locale merci	0	0	370
3.1	Installazione di impianti fotovoltaici sugli edifici pubblici	84	0	0
3.2	Diffusione del solare termico e del fotovoltaico nella nuova edilizia residenziale	1.231	0	0
3.3	Diffusione del fotovoltaico nell'edilizia residenziale esistente	798	0	0
3.4	Diffusione del solare termico nell'edilizia residenziale esistente	1.239	0	0

3.5	Diffusione delle fonti rinnovabili nel settore industriale e commerciale	444	0	0
3.6	Bonifica delle coperture in amianto con integrazione di fotovoltaico	0	0	0
5.1	Adeguamento del Regolamento Edilizio Comunale	0	0	0
5.2	Introduzione di criteri di sostenibilità energetica negli strumenti di pianificazione comunale	0	0	0
5.3	Creazione del Soggetto Responsabile per l'attuazione del SEAP	0	0	0
6.1	Promozione di politiche di Acquisti pubblici verdi (GPP)	0	0	0
6.2	Acquisto di energia verde certificata	890	0	0
7.1	Istituzione dello Sportello energia	0	0	0
7.2	Organizzazione di campagne locali di sensibilizzazione	0	0	0
7.3	Organizzazione di corsi di educazione e formazione per l'energia sostenibile	0	0	0
8.1	Promozione della prevenzione nella produzione di rifiuti	0	0	0
8.2	Sviluppo del servizio di Raccolta differenziata	0	2.054	0
8.3	Installazione di fontane ad uso pubblico		37	
TOTALE		4.686	9.338	3.452

Allegato V Lista ristretta di indicatori proposti per il monitoraggio delle emissioni di del Comune di Anguillara Sabazia

Settore	Indicatori
Trasporti e Mobilità	• Numero di veicoli immatricolati • Estensione rete ciclabile • Prestazioni mezzi pubblici (passeggeri-km)
Settore Residenziale	• Consumi elettrici settore Residenziale • Consumi di metano settore Residenziale
Settore Terziario	• Consumi elettrici settore Terziario • Consumi di metano settore Terziario
Settore Industriale	• Consumi elettrici settore Industriale • Consumi di metano settore Industriale • Altri consumi energetici settore Industriale
Fonti rinnovabili	• Numero e potenza degli impianti per tipologia • Energia rinnovabile prodotta
Amministrazione comunale	• Consumi energetici dell'Amministrazione comunale • Consumo di energia rinnovabile dell'Amministrazione comunale

Allegato VI Lista estesa di indicatori proposti per il monitoraggio dell'implementazione e degli impatti delle azioni del SEAP di Anguillara Sabazia

ID	Azione	Indicatore
1.1	Riqualificazione energetica del sistema di illuminazione pubblica	- Quota di lampade sostituite con tecnologie efficienti (% del totale) - Riduzione dei consumi elettrici conseguita (% rispetto alla situazione <i>ex-ante</i>) - Riduzione delle emissioni di CO₂ (in t CO₂)
1.2	Certificazione e <i>Audit energetico</i> degli edifici dell'Amministrazione comunale	- Quota di edifici pubblici comunali con Attestato di Certificazione Energetica (valori assoluti e % del patrimonio edilizio comunale) - Numero di <i>Audit energetici</i> eseguiti su edifici pubblici comunali (valori assoluti)
1.3	Riqualificazione energetica degli edifici dell'Amministrazione comunale	Consumi energetici annui di elettricità e calore degli edifici comunali (MWh)
1.4	Informatizzazione e sistematizzazione della raccolta dati per le utenze energetiche comunali	Istituzione del catasto o iscrizione al software <i>ECOREgion</i> (SI/NO)
1.5	Certificazione e riqualificazione energetica degli edifici residenziali esistenti	- Abitazioni con Attestato di Certificazione Energetica (valore assoluto e % del patrimonio residenziale totale) - Numero di interventi in detrazione fiscale del 55% (valore assoluto)
1.6	Introduzione di standard energetici avanzati nella nuova edilizia	Nuovi edifici per classe energetica di appartenenza (in valore assoluto e % del patrimonio residenziale totale)
1.7	Promozione dell'efficienza energetica nel settore produttivo e commerciale	- Numero di attori economici locali coinvolti in progetti di efficientamento (valore assoluto) - Riduzione delle emissioni di CO₂ connesso agli interventi di efficientamento nel settore produttivo (t CO₂)
2.1	Sostituzione del parco veicolare comunale con tecnologie a basse emissioni	- Emissioni specifiche medie del parco veicolare comunale (gCO₂/km) - Percorrenza media annua del parco veicolare comunale (veicoli-km)
2.2	Promozione della ferrovia negli spostamenti a lunga e media	Numero di abbonamenti del treno verso Roma (valore assoluto)

percorrenza

2.3	Promozione della mobilità sostenibile	• Numero di passeggeri/anno della navetta per il lago di Martignano (valore assoluto) • Numero ed estensione delle zone pedonali e a traffico limitato (valori assoluti e m²) • Capienza complessiva delle nuove corse TPL • Numero nuovi abbonamenti TPL
2.3	Promozione di veicoli a basse emissioni e contenimento della mobilità privata su gomma	• Quota di carburanti a minori emissioni specifiche nelle vendite comunali (valori assoluti e ripartizione % per tipologia di carburante) • Quota di autovetture ibride ed elettriche (numero e % sul parco auto)
2.4	Promozione di veicoli a basse emissioni e contenimento della mobilità privata su gomma	• Numero di iniziative a km-zero attivate
3.1	Installazione di impianti fotovoltaici sugli edifici pubblici	• Potenza installata di fotovoltaico (kWp) • Quota del consumo di energia elettrica dell'Amministrazione comunale coperto da rinnovabili (%)
3.2	Diffusione del solare termico e del fotovoltaico nella nuova edilizia residenziale	• Potenza installata di fotovoltaico e solare termico nelle nuove abitazioni (kWp)
3.3	Diffusione del fotovoltaico nell'edilizia residenziale esistente	• Nuova potenza installata di fotovoltaico sugli edifici esistenti (kWp)
3.4	Diffusione del solare termico nell'edilizia residenziale esistente	• Nuovi collettori solari installati sugli edifici esistenti (kW o m²)
3.5	Diffusione delle fonti rinnovabili nel settore industriale e commerciale	• Nuova potenza di fotovoltaico installata su edifici e aree industriali e commerciali (kWp) • Produzione di energia termica ed elettrica da fonti rinnovabili nel settore industriale e commerciale (MWh distinto per tipologia)
3.6	Bonifica delle coperture in amianto con integrazione di fotovoltaico	• Potenza degli impianti fotovoltaici installati in sostituzione delle coperture di eternit (kWp)
5.1	Adeguamento del Regolamento Edilizio Comunale	• Approvazione del Piano (S/N)
5.2	Introduzione di criteri di sostenibilità energetica negli strumenti di pianificazione comunale	• Approvazione del Protocollo (S/N)
5.3	Creazione del Soggetto Responsabile per l'attuazione del SEAP	• Identificazione del Soggetto Responsabile (S/N)

6.1	Promozione di politiche di Acquisti pubblici verdi (GPP)	Quantitativi di merci e servizi acquistati rispondenti ai criteri GPP (volumi o costi)
6.2	Acquisto di energia verde certificata	Energia elettrica certificata RECS acquistata dall'Amministrazione comunale (valore assoluto, in MWh e relativo, in % sul totale)
7.1	Istituzione dello Sportello energia	Numero di contatti con lo sportello (valore assoluto)
7.2	Organizzazione di campagne locali di sensibilizzazione	- Numero di iniziative (valore assoluto) - Numero di partecipanti alle iniziative (valore assoluto)
7.3	Organizzazione di corsi di educazione e formazione per l'energia sostenibile	Numero di partecipanti agli incontri (valore assoluto)
8.1	Promozione della prevenzione nella produzione di rifiuti	Quantitativo di rifiuti evitati (peso/volume per frazione merceologica)
8.2	Sviluppo del servizio di Raccolta differenziata	- Quota di Raccolta differenziata di RU (%) - Quantità di materiali avviati al recupero/riciclaggio (t per frazione merceologica)
8.3	Installazione di fontane ad uso pubblico	Acqua erogata (litri/anno)

Allegato VII I fattori di emissione del software *ECOREgion*

ECOREgion, per passare dal bilancio energetico a quello di CO₂, utilizza dei fattori propri per il calcolo sia delle emissioni dirette che delle emissioni calcolate secondo la metodologia LCA. Il software consente di utilizzare anche altri fattori che, qualora lo si desideri, possono essere semplicemente sovrascritti. 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 alla redazione dei SEAP del Patto dei Sindaci.

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

- **Fattori di emissione diretta**, ovverosia le emissioni standard calcolate secondo l'approccio dell'IPCC, che comprendono tutte le emissioni di CO₂ 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 CO₂ 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.

Tabella 23 Confronto tra i fattori di emissione diretta utilizzati da *ECOREgion* e quelli proposti nelle linee guida del Patto dei Sindaci (t CO₂/MWh)**

Tipologia di combustibile	Fattore di emissione suggerito dal Patto dei Sindaci	Fattore di emissione utilizzato in <i>ECOREgion</i>
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
Prodotti base di raffineria	0,264	0,263
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

** il software non specifica così tante tipologie diverse di combustibili e molti fattori sono stati semplicemente assimilati ad altri combustibili per semplificare l'elaborazione

- L'approccio alternativo per la valutazione delle emissioni è quello basato sulla **metodologia LCA**²⁰. Tramite questo approccio alle emissioni direttamente connesse all'utilizzo dei combustibili energetici si sommano quelle connesse ai processi energetici che avvengono a monte (ma in teoria anche a valle) 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 dalle linee guida del Patto dei Sindaci.

²⁰ Il testo delle linee guida del Patto dei Sindaci 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.

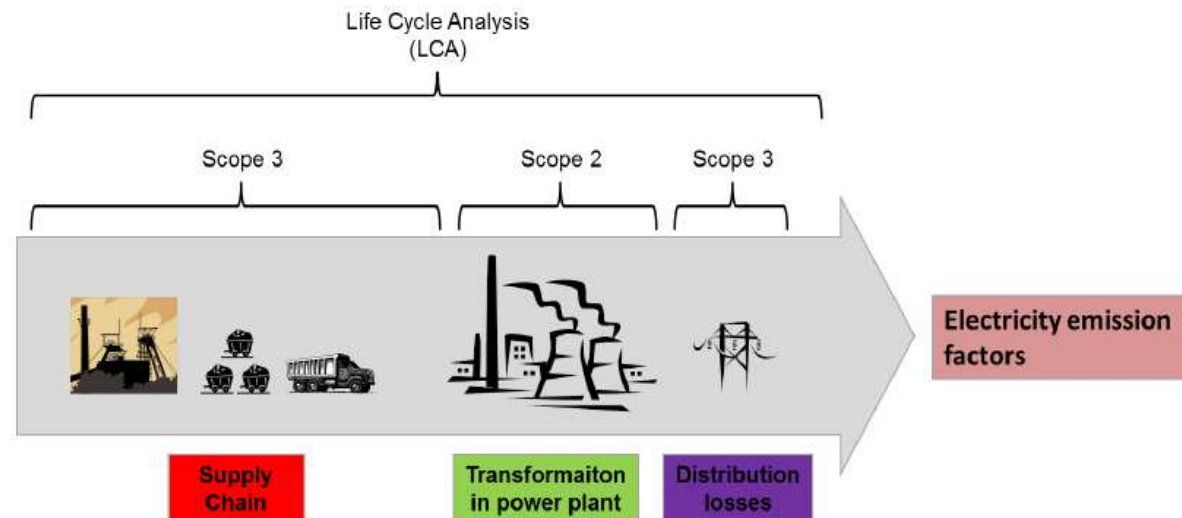
Tabella 24 Confronto tra i fattori di emissione con approccio LCA utilizzati da *ECOREgion* e quelli proposti nelle linee guida del Patto dei Sindaci (t CO₂/MWh)

Tipologia di combustibile	Fattore di emissione LCA suggerito dal Patto dei Sindaci	Fattore di emissione LCA utilizzato in ECOREgion
Olio combustibile EL	0,310	0,320
Benzina	0,299	0,302
Diesel	0,305	0,292
Cherosene	nd	0,284
Metano	0,237	0,228
Teleriscaldamento	nd	0,229
Biomassa	0,020	0,024
Carbone	0,393	0,371
Geotermia	Nd	0,164
Collettori solari	Nd	0,025
Biogas	Nd	0,015
Rifiuti	0,330	0,250
GPL	Nd	0,241
Olio vegetale	0,182	0,036
Biodiesel	0,156	0,087
Lignite	0,385	0,438
Carbone fossile	0,380	0,365

*nd=non disponibile

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 31 Schema dell'analisi LCA applicata al prodotto energetico dell'energia elettrica



Per calcolare il fattore LCA medio di emissione, nazionale o locale che sia, *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 (2006).

Tabella 25 Confronto tra i fattori di emissione LCA del settore elettrico nelle Linee guida del Patto dei Sindaci (a sx) e in *ECOREgion* (a dx)

Paese	Fattore di emissione standard (t CO ₂ /MWh _e)	Fattore di emissione LCA (t CO ₂ -eq/MWh _e)
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

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	13.85	14.38	14.63	14.31	12.59	13.42	12.06	12.89	10.99	12.20	12.55
Natural gas	30.04	28.51	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	0.18	0.54
Biogas	0.18	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	0.84	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	0.89	0.75	0.77	0.64
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
-------------------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

ECOREgion è in grado di elaborare in modo distinto un fattore LCA nazionale e un fattore LCA locale Quest'ultimo è calcolato 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 energia²¹. 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 un fattore di emissione medio nazionale più basso per *ECOREgion* rispetto a quello delle Linee. Va altresì osservato come, utilizzando gli stessi fattori di emissione, e nel caso specifico quelli *ECOREgion* in LCA, sia per il Bilancio che per la valutazione degli impatti delle azioni di piano. Questo evidentemente comporta che anche nel calcolo delle azioni del SEAP si dovrà utilizzare la metodologia di *ECOREgion* per valutare la riduzione delle emissioni dovute a interventi sui consumi elettrici se si è utilizzato lo stesso software in fase di calcolo del BEI.

Riferimenti

ECOSPEED A.G., Gerechtigkeitsgasse 20, CH-8002 Zürich, Tel: +41-44-493-93-00, Fax +41-44-493-93-09, www.ecospeed.ch, 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/lcainfohub/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>.

²¹ Più del 10% circa del consumo di energia elettrica in Italia è soddisfatto da importazioni e questo dato viene considerato nel mix adottato da *ECOREgion*

Allegato VIII Manifesto della presentazione del PAES in Assemblea Pubblica – 9 giugno 2012



**Incontro con i cittadini
SABATO 9 GIUGNO
a partire dalle ore 15.30
EX-CONSORZIO AGRARIO**

PROGRAMMA

- **Introduzione del Sindaco di Anguillara Sabazia
FRANCESCO PIZZORNO**
- **Il bilancio del Comune di Anguillara
FRANCESCO PIZZORNO**
- **Il ciclo dei rifiuti, l'acqua, il PAES e l'ambiente
ENRICO STRONATI (ASSESSORE ALL'AMBIENTE)
ANTONIO NICOLA DI GIOIA (ASSESSORE AI LAVORI PUBBLICI)
ROBERTO FINOCCHIARO (CONSIGLIERE CON DELEGA ALLA SALUTE)**

**SI DARÀ AMPIO SPAZIO AI PRESENTI DI INTERVENIRE
PONENDO DELLE DOMANDE AI RELATORI**

**TUTTA LA CITTADINANZA
E' INVITATA A PARTECIPARE**

L'Amministrazione comunale

