



Comune di Magliano Romano



Magliano Romano 2020 Sustainable Energy Action Plan

Piano di Azione per l'Energia Sostenibile



Documento approvato con Delibera del Consiglio Comunale N° 23 del 28/12/2011

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 Magliano Romano 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, dicembre 2011



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

Lettera del Sindaco

“Già nel 2008, in occasione della Settimana Europea dell'Energia Sostenibile, la Commissione Europea ha lanciato l'iniziativa Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors) con lo scopo di coinvolgere le comunità locali ad impegnarsi in azioni atte a ridurre del 20% le emissioni di CO₂ nelle città, principale causa delle alterazioni climatiche, attraverso l'attuazione di un Piano d'Azione che preveda misure concrete, tempi di realizzazione certi, risorse umane dedicate, monitoraggi ed informazioni più capillari alle comunità amministrate. Tutto ciò anche al fine di un accrescimento della sensibilità e dell'educazione verso le tematiche ambientali e dello sviluppo sostenibile.

Il nostro comune, già con la delibera consiliare del 7/4/2010, ha aderito all'iniziativa europea manifestando così la volontà di adottare azioni concrete a salvaguardia del clima e dell'ambiente, a cominciare da politiche di rilancio dell'efficienza energetica e delle fonti energetiche alternative.

Nella convinzione che ogni contributo, pur piccolo che sia, stante le modeste dimensioni del comune, possa comunque contribuire a consegnare ai nostri figli un mondo migliore e in cui le emissioni di gas ad effetto serra non siano in perenne aumento, il comune di Magliano Romano ha predisposto, con l'ausilio della Provincia di Roma, della Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile e di Alleanza per il Clima Italia, il presente Piano d'Azione con l'individuazione dei possibili campi di intervento sui quali richiamo l'attenzione sia di coloro chiamati ad amministrare che dei cittadini, certo fin d'ora della collaborazione di tutti.”

Magliano Romano, dicembre 2011.



Marcello Mancini

Sindaco del Comune di Magliano Romano

Indice del documento

<i>Indice delle tabelle</i>	8
<i>Indice delle figure</i>	9
1 SINTESI (EXECUTIVE SUMMARY)	11
<i>Indice delle azioni di piano</i>	15
2 QUADRO STRATEGICO	17
2.1 OBIETTIVI E TARGET	17
2.1.1 <i>Il contesto comunitario e nazionale</i>	17
2.1.2 <i>Il contesto regionale e provinciale</i>	18
2.1.3 <i>Gli impegni del Comune di Magliano Romano</i>	21
2.2 SITUAZIONE ATTUALE E VISIONE AL 2020	22
2.2.1 <i>Consumi energetici ed emissioni di gas-serra attuali</i>	22
2.2.2 <i>Il ruolo dell'Amministrazione nella transizione verso un nuovo modello</i>	25
2.2.3 <i>Magliano Romano 2020: la transizione verso un futuro energetico sostenibile</i>	26
2.3 ASPETTI ORGANIZZATIVI E FINANZIARI	30
2.3.1 <i>Struttura interna di coordinamento</i>	31
2.3.2 <i>Partecipazione di cittadini e portatori di interesse (stakeholder)</i>	32
2.3.3 <i>Costi e strumenti di finanziamento</i>	34
2.3.4 <i>Prime indicazioni per le fasi di attuazione e monitoraggio</i>	34
3 INVENTARIO DEI CONSUMI ENERGETICI E DELLE EMISSIONI DI CO₂	37
3.1 METODOLOGIA D'INVENTARIO.....	37
3.1.1 <i>Definizione, obiettivi e problemi metodologici</i>	37
3.1.2 <i>Lo strumento ECORegion</i>	38
3.2 IL BILANCIO ENERGETICO/EMISSIVO DEL TERRITORIO COMUNALE	40
3.2.1 <i>Contesto generale</i>	40
3.2.2 <i>Consumi energetici ed emissioni di CO₂ del Comune di Magliano Romano</i>	41
3.2.3 <i>Le emissioni di CO₂ nel settore Trasporti</i>	44
3.2.4 <i>Le emissioni di CO₂ nel settore Residenziale</i>	48
3.2.5 <i>Le emissioni di CO₂ nel settore Economia</i>	53
3.2.6 <i>Riepilogo numerico consumi energetici ed emissioni di CO₂</i>	55
3.3 IL BILANCIO ENERGETICO/EMISSIVO DELL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE	58
3.3.1 <i>Raccolta dati</i>	58

3.3.2	<i>Elaborazione dati</i>	59
3.3.3	<i>Involucro edilizio</i>	59
3.3.4	<i>Consumi di energia per uso calore</i>	59
3.3.5	<i>Consumi di energia elettrica</i>	61
3.3.6	<i>Emissioni di CO₂ dell'Amministrazione comunale</i>	62
4	AZIONI DI PIANO	63
4.1	EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE	66
4.2	TRASPORTI	79
4.3	PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA	89
4.4	TELERISCALDAMENTO/RAFFRESCAMENTO E COGENERAZIONE	99
4.5	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	100
4.6	APPALTI PUBBLICI DI PRODOTTI E SERVIZI	105
4.7	COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI E DEI SOGGETTI INTERESSATI	107
4.8	GESTIONE RIFIUTI E ACQUE	111
	ALLEGATI	115
	<i>Allegato I Consumi energetici finali del Comune di Magliano Romano 1990-2009, per settore e per fonte (MWh)</i>	116
	<i>Allegato II Emissioni di CO₂ nel Comune di Magliano Romano, per settore e per fonte (t CO₂)</i>	117
	<i>Allegato III Cronoprogramma delle azioni del SEAP di Magliano Romano</i>	118
	<i>Allegato IV Ripartizione delle riduzioni delle emissioni di CO₂ previste dal SEAP di Magliano Romano al 2020 per settore economico e ambito di intervento (t CO₂)</i>	119
	<i>Allegato V Lista ristretta di indicatori proposti per il monitoraggio delle emissioni di CO₂ del Comune di Magliano Romano</i>	121
	<i>Allegato VI Lista estesa di indicatori proposti per il monitoraggio dell'implementazione e degli impatti delle azioni del SEAP di Magliano Romano</i>	122
	<i>Allegato VIII I fattori di emissione del software ECORegion</i>	124

Indice delle tabelle

Tabella 1 Popolazione residente che si sposta giornalmente per luogo di destinazione.....	46
Tabella 2 Popolazione, autovetture e veicoli nelle regioni al 2009	47
Tabella 3 Popolazione, autovetture e veicoli in alcuni comuni italiani al 2009	47
Tabella 4 Indice dei consumi energetici per usi elettrici e termici nel settore residenziale, 2001 (kWh/m ²)	50
Tabella 5 Distribuzione delle imprese attive per macrosettori di attività economica e posizione in graduatoria rispetto agli altri comuni della Provincia al 2010.....	53
Tabella 6 Consumi elettrici stimati per il territorio comunale di Magliano Romano, 2005-2008 (MWh)	55
Tabella 7 Emissioni di CO ₂ dovute ai consumi elettrici per il territorio comunale di Magliano Romano, 2005- 2008 (t CO ₂).....	55
Tabella 8 Consumi termici stimati per il territorio comunale di Magliano Romano, 2005-2008 (MWh)	56
Tabella 9 Emissioni di CO ₂ dovute ai consumi termici per il territorio comunale di Magliano Romano, 2005- 2008 (t CO ₂).....	56
Tabella 10 Consumi finali di carburanti per il territorio comunale di Magliano Romano (anche consumi indiretti), 2005-2008 (MWh).....	56
Tabella 11 Emissioni di CO ₂ dovute ai consumi di carburanti per trasporti nel territorio comunale di Magliano Romano, 2005-2008 (t CO ₂)	56
Tabella 12 Prestazioni energetiche medie di edifici scolastici nel Comune di Magliano Romano (kWh/m ³).	60
Tabella 13 Prestazioni energetiche medie nazionali di edifici scolastici e uffici pubblici (kWh/m ³).....	60
Tabella 14 Azioni di piano e relativi impatti stimati al 2013 e 2020 nel Comune di Magliano Romano (t CO ₂)	64
Tabella 15 Riduzione delle emissioni di CO ₂ stimate al 2013 e 2020 per le azioni nel settore <i>Edifici, attrezzature/impianti e industrie</i>	67
Tabella 16 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 Magliano Romano (kWh/m ²)	76
Tabella 17 Riduzione delle emissioni di CO ₂ stimate al 2013 e 2020 per le azioni nel settore <i>Trasporti</i>	80
Tabella 18 Riduzione delle emissioni di CO ₂ stimate al 2013 e 2020 per le azioni nel settore <i>Produzione locale di energia</i>	90
Tabella 19 Riduzione delle emissioni di CO ₂ stimate al 2013 e 2020 per le azioni nel settore <i>Pianificazione territoriale</i>	100
Tabella 20 Riduzione delle emissioni di CO ₂ stimate al 2013 e 2020 per le azioni nel settore <i>Appalti pubblici di prodotti e servizi</i>	105
Tabella 21 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>	107

Tabella 22 Riduzione delle emissioni di CO ₂ stimate al 2013 e 2020 per le azioni nel settore <i>Gestione rifiuti e acque</i>	111
Tabella 23 Ripartizione merceologica del RU raccolto in modo differenziato, nella ipotesi di RD al 65%....	114
Tabella 24 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)	124
Tabella 25 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).....	127
Tabella 26 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).....	130

Indice delle figure

Figura 1 Andamento 1990-2009 delle emissioni nel Comune di Magliano Romano, per settori * (t CO ₂).....	23
Figura 2 Ripartizione del mix energetico del Comune di Magliano Romano per gli anni 1990-2009	24
Figura 3 Andamento della potenza installata di solare fotovoltaico nel Comune di Magliano Romano tra il 2007 e novembre 2011 (kWp).....	25
Figura 4 Andamento della popolazione residente del Comune di Magliano Romano, storico 1990-2010 e tendenziale 2011-2020.....	27
Figura 5 Andamento storico e tendenziale delle emissioni procapite di nel Comune di Magliano Romano (t CO ₂)	27
Figura 6 Ripartizione settoriale del target 2020 di riduzione delle emissioni di CO ₂ nel Comune di Magliano Romano	28
Figura 7 Emissioni di CO ₂ 1990-2009, scenario tendenziale e scenario obiettivo 2010-2020 nel Comune di Magliano Romano (t CO ₂).....	29
Figura 8 Schema di processo dalla sottoscrizione del Patto alla attuazione del SEAP	31
Figura 9 Rappresentazione schematica della struttura organizzativa e di coordinamento del SEAP del Comune di Magliano Romano	32
Figura 10 Diagramma di funzionamento del software <i>ECOREgion</i>	39
Figura 11 Evoluzione demografica del Comune di Magliano Romano.....	40
Figura 12 Quadro sintetico e numerico di Magliano Romano	41
Figura 13 Consumo energetico finale procapite per vettore nel Comune di Magliano Romano, 1990-2009 (MWh)	42
Figura 14 Emissioni di CO ₂ procapite nel Comune di Magliano Romano con fattori LCA, 1990-2009 (t CO ₂)	43
Figura 15 Emissioni di CO ₂ totali del territorio nel Comune di Magliano Romano con fattori LCA suddivise per settori di consumo, 1990-2009 (t CO ₂)	43
Figura 16 Consumi energetici finali procapite comunali suddivisi per settori, 1990-2009 (MWh)	44

Figura 17 Emissioni di CO ₂ del territorio comunale dovute al settore dei trasporti per carburante, 1990-2009 (t CO ₂).....	45
Figura 18 Emissioni di CO ₂ procapite e per categoria di veicolo nel settore trasporti del Comune di Magliano Romano, 1990-2009 (t CO ₂)	46
Figura 19 Andamento della costruzione di nuovi edifici abitativi nel Comune di Magliano Romano	49
Figura 20 Abitazioni occupate da persone residenti con impianto di riscaldamento per tipo di combustibile o energia che alimenta l'impianto di riscaldamento nella Provincia di Roma al 2001.....	50
Figura 21 Consumo energetico finale procapite nel settore residenziale (famiglie) per vettore nel Comune di Magliano Romano, 1990-2009 (MWh).....	51
Figura 22 Emissioni di CO ₂ procapite nel settore residenziale (famiglie) per vettore nel Comune di Magliano Romano, 1990-2009 (MWh).....	52
Figura 23 Consumo energetico finale procapite nel settore Economia per vettore energetico nel Comune di Magliano Romano, 1990-2009 (MWh).....	54
Figura 24 Emissioni di CO ₂ procapite nel settore Economia per subsettore nel Comune di Magliano Romano, 1990-2010 (t CO ₂).....	54
Figura 25 Ripartizione percentuale per settori delle emissioni di CO ₂ del Comune di Magliano Romano, 2008	57
Figura 26 Ripartizione per settori delle emissioni di CO ₂ del Comune di Magliano Romano, 2008 (t CO ₂)	57
Figura 27 Ripartizione percentuale dei consumi di energia termica per vettore energetico nel Comune di Magliano Romano	60
Figura 28 Ripartizione dei consumi stimati di energia elettrica per destinazione d'uso nel Comune di Magliano Romano	61
Figura 29 Schema dell'analisi LCA applicata al prodotto energetico dell'energia elettrica	128

1 Sintesi (*Executive Summary*)

Il Comune di Magliano Romano ha aderito ad aprile del 2010 al Patto dei Sindaci¹, impegnandosi a ridurre entro il 2020 le emissioni di CO₂ di *almeno* il 20% rispetto ad un anno individuato come *anno base*. Il presente Piano d'azione per l'energia sostenibile (dall'inglese *Sustainable Energy Action Plan – SEAP*) è il primo strumento del quale l'Amministrazione si dota per perseguire tale obiettivo, e delinea le politiche energetiche che il Comune di Magliano Romano intende adottare nel prossimo decennio a partire dai risultati del *Bilancio di energia e CO₂ (Baseline Emission Inventory – BEI)*, ovvero a partire dai consumi e delle emissioni attuali di tutto il territorio comunale.

Il Piano è costituito quindi da un capitolo, numero 2, che illustra il quadro strategico all'interno del quale si inserisce un comune con la firma del Patto, ossia il sistema di obiettivi e target dettati a livello europeo/nazionale e regionale/provinciale dalle norme esistenti. Nel capitolo 3 viene presentato il bilancio energetico ed emissivo comunale (BEI). Il capitolo 4, infine, contiene 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 e al superamento dell'obiettivo imposto. Chiudono il documento una serie di 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*, ossia 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 Magliano Romano 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 Magliano Romano ha dedicato molta attenzione all'elaborazione del BEI, prerequisite 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 Magliano Romano sia di 15,3 MWh, che corrisponde all'emissione in atmosfera di circa 4,5 t CO₂. Si tratta di valori inferiori alle medie nazionali e provinciali, per lo più a causa di condizioni climatiche favorevoli e del peso modesto delle attività

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"

produttive (agricoltura, industria e terziario). I consumi energetici dei trasporti sono la prima fonte locale di emissioni, seguiti da quelli domestici, mentre l'insieme dei settori produttivi contribuiscono per appena un sesto delle emissioni comunali totali.

Dal 2004 ad oggi le emissioni procapite sono diminuite, anche a causa ovviamente della crisi economica, mentre le emissioni totali sono rimaste sostanzialmente stabili, visto che negli stessi anni la popolazione di Magliano Romano è complessivamente aumentata. Nel 2009 vengono consumati poco meno di 20 milioni di kWh e vengono conseguentemente emesse in atmosfera di circa 5.700 t CO₂. Lo *scenario tendenziale*, non prevedendo cioè nessuna misura contenitiva delle emissioni, che si adotta 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 Magliano Romano continui a crescere con lo stesso tasso degli ultimi anni, che porterà un aumento di circa 400 unità in dieci anni. Con queste ipotesi, lo scenario tendenziale vede un aumento delle emissioni totali di circa 1.500 t CO₂ rispetto al dato attuale, giungendo quindi a 7.300 t CO₂.

Sulla base di questi risultati è stata ipotizzata l'implementazione di 24 *azioni di piano*, che, come evidenziato nel capitolo 4, se attuate consentiranno di abbattere entro il 2020 le emissioni di CO₂ di circa 1.100 t. Le emissioni procapite saranno così ridotte di più del 26,8% rispetto al 2004, passando da 4,5 a 3,3 t CO₂ nel 2020. La maggior parte delle azioni individuate avrà un impatto sul medio-lungo termine, e nel 2013, primo anno di verifica, è previsto che venga conseguito solo il 6% del target complessivo di riduzione della CO₂.

Per quanto riguarda le tipologie degli interventi proposti, oltre il 70% delle azioni sono riconducibili al campo dell'efficienza energetica, principalmente su edifici e infrastrutture (49%) e secondariamente sui trasporti (24%). Le fonti rinnovabili presentano invece un impatto più modesto (27%), ma è tuttavia lecito attendersi un aumento di tale contributo durante l'attuazione del SEAP. Si tenga presente anche che l'attuale produzione di energia da fonti rinnovabili copre appena il 4% dei consumi finali.

Analizzando i contributi che ciascun settore economico darà per il raggiungimento dell'obiettivo prefissato, si vede che quasi i due terzi della riduzione delle emissioni di CO₂ attesa al 2020 deriverà da interventi sul settore residenziale, circa un quarto deriva da azioni nel campo dei trasporti, mentre più marginale sarà il ruolo dei settori produttivi, anche a causa delle specificità della economia locale. Un ruolo non secondario sarà infine svolto dalle azioni portate avanti direttamente dall'Amministrazione comunale, a cominciare da quelle sui propri edifici: seppur limitato, il peso delle suddette azioni sul target totale non è affatto trascurabile (8%) e la loro attuazione richiederà un notevole sforzo da parte dell'Amministrazione stessa.

Di seguito si riassumono le principali linee di intervento, raggruppate nelle otto categorie previste dalla Commissione europea nei moduli per la trasmissione del SEAP (*template*). 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 405 t CO₂, il 37% dell'intero target di piano. Ha già dato dei risultati importanti in questo senso l'intervento di riqualificazione energetica del sistema di illuminazione stradale appena concluso. Per quanto riguarda gli edifici pubblici, di cui due attualmente soggetti a una ristrutturazione che già prevede il miglioramento delle prestazioni energetiche, verranno abbattuti consumi energetici ed emissioni di CO₂ del 10% entro il 2020. Sempre a medio termine molte azioni chiamano in causa 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 raddoppiato le proprie emissioni, si concentrano misure di riduzione per oltre 263 t CO₂, pari al 24% dell'obiettivo di Piano. Le principali azioni 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 (ciclopedità, trasporto collettivo, etc.); lo *shift* di almeno il 10% degli attuali spostamenti extracomunali sistematici dal mezzo privato al treno; 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 295 t CO₂, pari al 27% 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 installerà alcuni impianti fotovoltaici con l'obiettivo di coprire con fonti rinnovabili almeno il 50% del proprio fabbisogno di energia elettrica entro il 2020. 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. Gli aspetti trattati nel SEAP sono trasversali rispetto ai vari settori dell'Amministrazione comunale e dovranno essere pertanto tenuti in buon conto durante tutte le attività di pianificazione presenti e future dell'Amministrazione. Tre sono le principali linee di intervento: redigere un nuovo Piano Regolatore Generale ed un nuovo Regolamento Edilizio Comunale che includano criteri e standard avanzati per l'energia sostenibile; armonizzare 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 le azioni effettivamente realizzate.

Appalti pubblici

All'interno dell'Amministrazione comunale verrà rafforzata la politica di "acquisti pubblici verdi" (*Green Public Procurement – GPP*), che attualmente ha visto l'inserimento di alcuni criteri di sostenibilità nei contratti per l'illuminazione pubblica. A medio termine queste iniziative verranno ulteriormente rafforzate, estendendole ad altre tipologie di prodotti e servizi. L'Amministrazione, inoltre, valuterà la possibilità di dotarsi 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 attiverà 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; l'organizzazione 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 130 t CO₂, il 12% dell'intero obiettivo del SEAP. L'Amministrazione comunale metterà in campo strategie e azioni per la riduzione della produzione di rifiuti, oltre a promuovere lo sviluppo della raccolta differenziata, che entro il 2012 raggiungerà il 65%, riducendo in modo significativo gli impatti diretti sugli ecosistemi locali ma anche, grazie al riutilizzo e al riciclaggio, di ridurre il consumo di risorse vergini provenienti dall'esterno dei confini comunali.

Indice delle azioni di piano

4.1	EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE.....	66
1.1	Riqualificazione energetica del sistema di illuminazione pubblica Errore. Il segnalibro non è definito.	
1.2	Certificazione, <i>Audit energetico</i> e riqualificazione energetica degli edifici dell'Amministrazione comunale	70
1.3	Informatizzazione e sistematizzazione della raccolta dati per le utenze energetiche comunali .	72
1.4	Certificazione e riqualificazione energetica degli edifici residenziali esistenti	73
1.5	Introduzione di standard energetici avanzati nella nuova edilizia	75
1.6	Promozione dell'efficienza energetica nel settore produttivo e commerciale.....	77
4.2	TRASPORTI.....	79
2.1	Sostituzione del parco veicolare comunale con tecnologie a basse emissioni	81
2.2	Promozione dell'utilizzo della ferrovia negli spostamenti a lunga e media percorrenza	82
2.3	Promozione del Trasporto Pubblico Locale (TPL) e collettivo e della mobilità ciclo-pedonale....	84
2.4	Promozione di veicoli a basse emissioni e contenimento della mobilità privata su gomma	86
2.5	Razionalizzazione ed efficientamento del trasporto locale merci	88
4.3	PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA.....	89
3.1	Installazione di impianti fotovoltaici sugli edifici e le infrastrutture pubbliche	91
3.2	Diffusione del solare termico e del fotovoltaico nella nuova edilizia residenziale ed in quella esistente.....	93
3.3	Diffusione delle fonti rinnovabili nel settore industriale e commerciale.....	96
3.4	Bonifica delle coperture in amianto con integrazione di fotovoltaico.....	98
4.4	TELERISCALDAMENTO/RAFFRESCAMENTO E COGENERAZIONE.....	99
4.5	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	100
5.1	Adeguamento del Regolamento Edilizio Comunale.....	101
5.2	Introduzione di criteri di sostenibilità energetica nel PRG e negli altri strumenti di pianificazione comunale	103
5.3	Creazione del Soggetto Responsabile per l'Attuazione del SEAP.....	104
4.6	APPALTI PUBBLICI DI PRODOTTI E SERVIZI	105
6.1	Promozione di politiche di Acquisti pubblici verdi (GPP)	106
4.7	COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI E DEI SOGGETTI INTERESSATI	107
7.1	Istituzione dello Sportello energia	108
7.2	Organizzazione di campagne di sensibilizzazione ed eventi partecipati	109

7.3	Organizzazione di corsi di educazione e formazione per l'energia sostenibile.....	110
4.8	GESTIONE RIFIUTI E ACQUE	111
8.1	Promozione della prevenzione nella produzione di rifiuti	112
8.2	Sviluppo del servizio di Raccolta differenziata	113

2 Quadro strategico

Di seguito si illustra il quadro strategico complessivo del SEAP di Magliano Romano, ovvero il sistema di obiettivi e target dettati a livello europeo/nazionale e regionale/provinciale dalle norme esistenti, e a livello comunale dall'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 Magliano Romano. 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: identificare un percorso auspicabile.

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, non è qui presa in considerazione: si riflette, infatti, direttamente su obiettivi e target europei e nazionali. L'ultimo paragrafo riguarda lo specifico impegno preso dal Comune di Magliano Romano 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 gas serra 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 Magliano Romano ha volontariamente adottato a scala locale l'obiettivo europeo di riduzione delle emissioni di gas serra, come verrà illustrato nel seguito (cfr. paragrafo 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 Commissione⁶, una sorta di *Roadmap* energetica al 2050. Nella nuova proposta, tra l'altro, la Commissione evidenzia come il target del -20% di emissioni di gas serra 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 gas serra 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 Magliano Romano 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 (PER), attualmente all'ordine del giorno dei lavori del Consiglio regionale. Il PER si pone due obiettivi strategici:

1. 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

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

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

dei cambiamenti climatici;

2. 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, 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 gas serra 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 vi sono molteplici strumenti di indirizzo e di pianificazione che incidono sul tema delle emissioni di gas serra, e tra questi:

- Piano di Bacino Passeggeri (approvato con Deliberazione del consiglio Provinciale n.215 del 15 Novembre 2007);

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 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 Agenda21;
- 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 di Coordinamento). Il *Bilancio di Energia e CO₂*, 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 Magliano Romano. 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 Magliano Romano.

2.1.3 Gli impegni del Comune di Magliano Romano

Con l'adesione al Patto dei Sindaci ad aprile 2010, il Comune di Magliano Romano ha assunto l'impegno di ridurre le emissioni di CO₂ di almeno il 20% entro il 2020 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 quello che corrisponde a un *target minimo di emissioni* al 2020 per il Comune di Magliano Romano: 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, potrà anche andare ben oltre questo obiettivo minimo.

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 l'anno più prossimo al 1990 per il quale si dispone di dati sufficienti. Per il Comune di Magliano Romano, 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 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 solamente in caso di dinamiche demografiche particolarmente spinte. Magliano Romano si conferma un territorio attrattivo, e soprattutto con previsioni importanti di aumento della popolazione residente. Come nel caso del SEAP della Provincia di Roma, anche per il Comune di Magliano Romano si è optato per l'adozione del valore procapite.

Il Bilancio delle emissioni del Comune di Magliano Romano indica nel 2004 un valore di emissioni procapite pari a 4,52 t CO₂, più basso della media nazionale e provinciale, e da alcuni anni in progressiva riduzione. Per rispettare l'impegno preso con la sottoscrizione del Patto dei Sindaci, entro il 2020 le emissioni procapite dovranno essere pari o inferiori a 3,61 t CO₂.

Secondo una prima stima al 2009 le emissioni procapite sono passate a circa 3,72 t di CO₂, quindi molto vicine al valore previsto per il 2020. Ma, secondo quanto riportato nello stesso Bilancio energetico-emissivo, questo andamento è stato determinato da un mix di condizioni in parte congiunturali, e saranno necessarie quindi ulteriori azioni, illustrate appunto nel presente documento di Piano, per poter centrare l'obiettivo finale.

2.2 Situazione attuale e visione al 2020

Una volta definito 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 descrizione dell'attuale modo di produrre e consumare energia nel Comune di Magliano Romano 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.

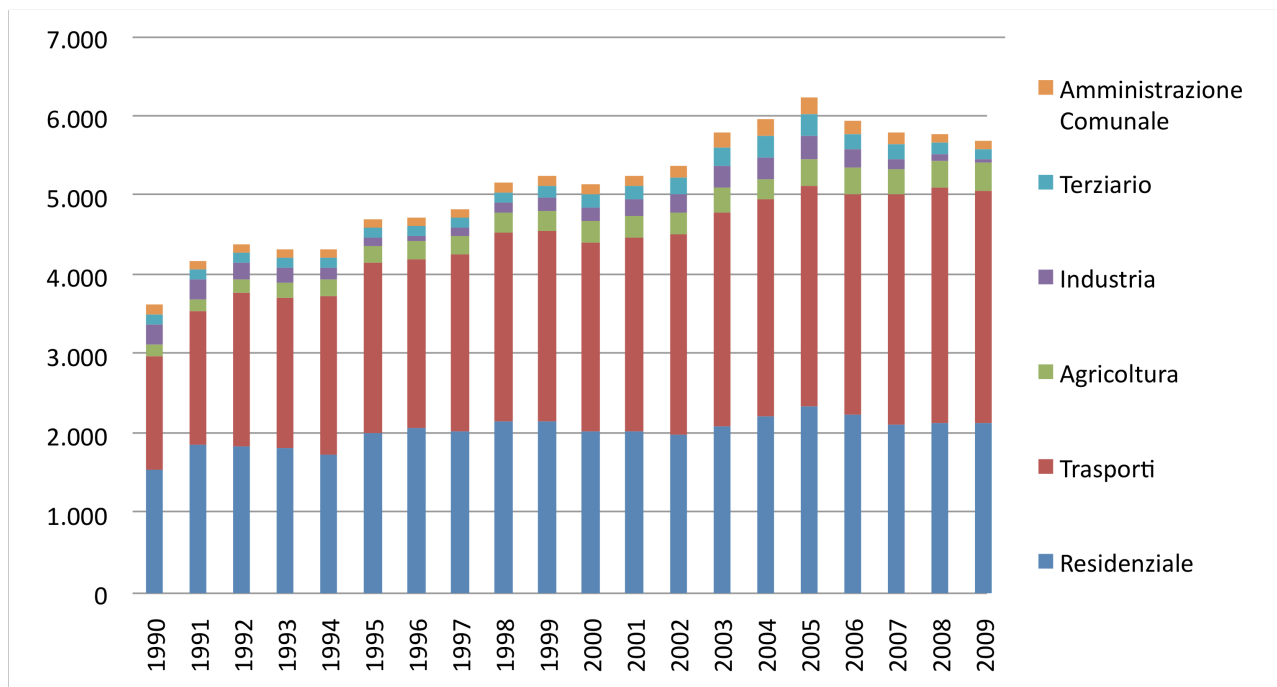
2.2.1 Consumi energetici ed emissioni di gas-serra attuali

Di seguito si presenta una sintesi dei risultati del *Bilancio di Energia e CO₂* (BEI – *Baseline Emission Inventory*), riportato in estratto nel capitolo 3 del presente documento. Al momento della stesura del Piano il *Bilancio di Energia e CO₂*, attraverso il software *ECOREgion*, è stato ulteriormente implementato (sono passati più di sei mesi dalla presentazione del BEI) e pertanto alcuni dei dati presentati di seguito potrebbero essere leggermente diversi.

Nel 2009 i consumi energetici finali (usi finali elettrici, termici e di combustibile per i trasporti) nel Comune di Magliano Romano sono pari a 19.694 MWh, con la corrispondente emissione in atmosfera di 5.697 t CO₂. Passando al dato procapite, un abitante del Comune di Magliano Romano mediamente consuma ogni anno 12,9 MWh di energia con l'emissione in atmosfera di 3,72 t di CO₂. Tali valori, significativi in valore assoluto e sui quali il Comune si è impegnato a intervenire proprio attraverso il presente Piano d'azione, sono comunque inferiori sia a quelli medi nazionali, sia a quelli medi provinciali (sempre secondo i dati *ECOREgion*, nella Provincia di Roma pari rispettivamente a 18,6 MWh e 5,80 t CO₂), essenzialmente a causa di una economia locale più "leggera".

Analizzando il trend degli ultimi vent'anni, si registrano aumenti consistenti sia per i consumi energetici che per le emissioni di CO₂: rispettivamente +71% e +57%. A fronte di tale dinamica, risulta comunque evidente un *disaccoppiamento relativo* tra consumi ed emissioni, dovuto in primo luogo al miglioramento del mix energetico a livello locale come a livello nazionale. Sui valori assoluti incide anche la variabile demografica, con una popolazione residente passata in vent'anni da meno di mille a oltre 1.500 unità. Il trend mostrato dal dato procapite dei consumi di energia e delle emissioni di CO₂ è, infatti, decisamente migliore: +9% i consumi finali per abitante residente, mentre le emissioni nel 2009 tornano ai livelli di vent'anni prima, dopo il picco storico del 2004.

Figura 1 Andamento 1990-2009 delle emissioni nel Comune di Magliano Romano, per settori * (t CO₂)



Fonte: ECORegion

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

Il trend complessivo è il prodotto di andamenti settoriali anche molto diversi tra loro. Restando alle sole emissioni di CO₂, nei vent'anni analizzati si registra che:

- il settore Residenziale vede crescere le proprie emissioni del 38%, nonostante la riduzione degli ultimi anni dopo il picco del 2005;
- anche i Trasporti vedono crescere le proprie emissioni, con un sostanziale raddoppio in vent'anni;
- il settore Primario (Agricoltura) in percentuale cresce più degli altri settori, più che raddoppiando le proprie emissioni a conferma della vocazione del territorio;
- l'Industria e il Terziario vedono viceversa ridursi le proprie emissioni (rispettivamente - 83% e -7%), già basse in assoluto se confrontate con le medie nazionali e provinciali;

Nella analisi sugli andamenti settoriali manca il dato dell'Amministrazione comunale (le cui emissioni sono comunque incluse nel Terziario e in parte nei Trasporti dal modello *ECORegion*), in quanto sono stati ricostruiti unicamente dati puntuali senza profondità storica.

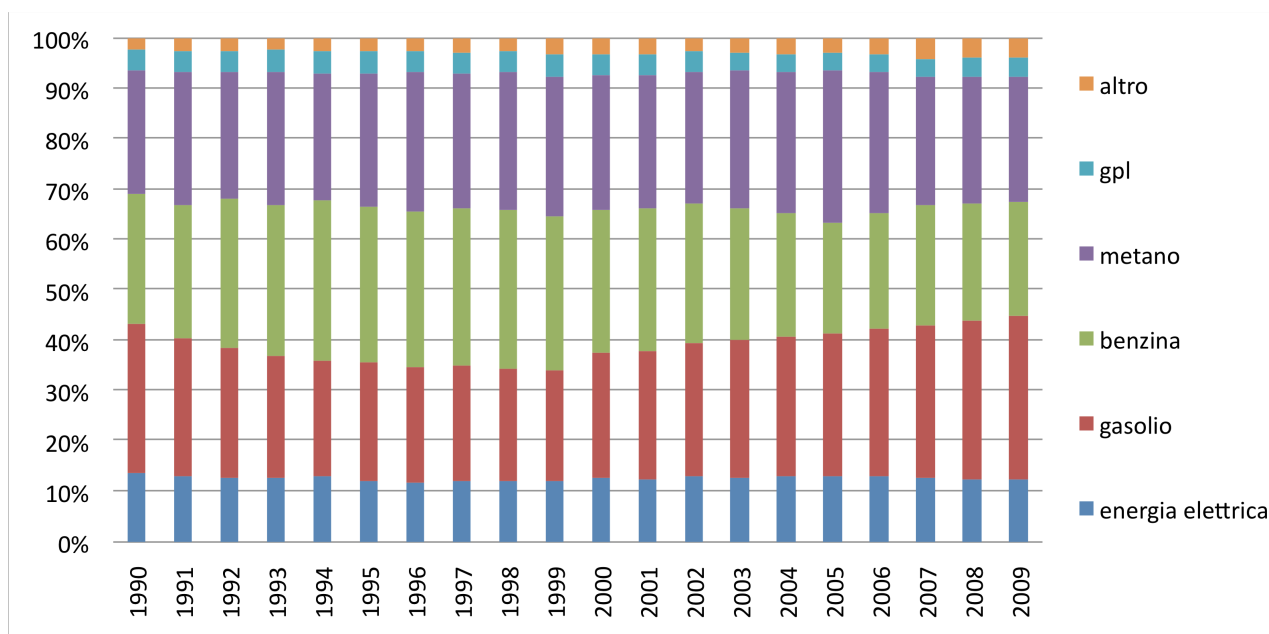
Per quanto riguarda il peso di ciascun settore sul totale delle emissioni, come anticipato i trasporti restano in tutto il periodo considerato il primo responsabile delle emissioni di CO₂ nel Comune di Magliano Romano, seguito dal residenziale.

Analizzando la ripartizione settoriale delle emissioni al 2009, risulta evidente la particolarità della struttura economico e sociale del Comune di Magliano Romano:

- i Trasporti da soli sono responsabili di quasi metà delle emissioni comunali (il 51% per la precisione);
- il settore Residenziale risulta essere nel 2009 il secondo settore più emissivo (38% del totale);
- appena l'11% delle emissioni di CO₂ è a carico dei settori produttivi (la categoria "economia" di *ECORegion*), e oltre metà di queste all'Agricoltura (6%), seguita dal Terziario (4%) e dall'Industria (appena l'1%);
- l'Amministrazione, infine, è responsabile del 2% delle emissioni comunali, anche se questo dato risulta in parte influenzato dalla carenza di dati statistici affidabili e potrebbe aumentare durante l'aggiornamento periodico del BEI.

L'andamento del mix energetico comunale, a differenza della media nazionale e provinciale, mostra negli anni una sostanziale stabilità della quota di elettricità sui consumi finali, pari al 12% nel 2009 con quasi 2.400 MWh. Nell'ultimo decennio si osserva un progressivo spostamento dalla benzina al gasolio, che è oggi la prima fonte energetica locale. In questo contesto le rinnovabili, incluse nella voce "altro", giocano ancora un ruolo marginale, principalmente con un po' di biomassa e di solare termico: sulla base dei dati *ECORegion* si può stimare un contributo pari a circa il 4% dei consumi finali, a cui va aggiunto il dato dell'elettricità da rinnovabili.

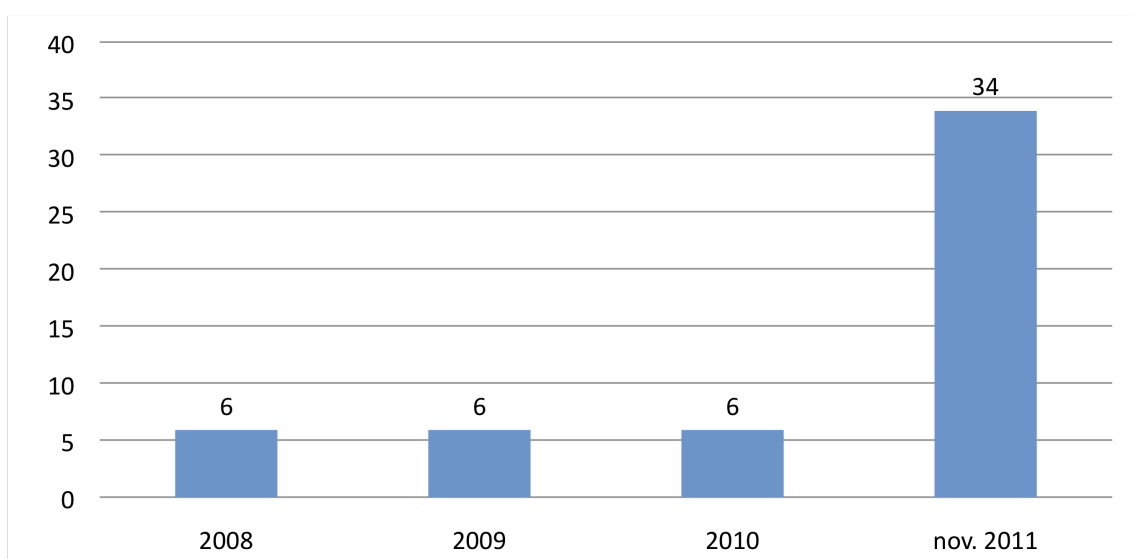
Figura 2 Ripartizione del mix energetico del Comune di Magliano Romano per gli anni 1990-2009



Fonte: *ECORegion*

Per quanto riguarda la produzione di energia elettrica locale, si può fare riferimento a un dato di produzione stimato a partire dagli impianti fotovoltaici censiti dal GSE¹⁰: a fine novembre del 2011 risultano installati 34 kWp di moduli fotovoltaici, per una produzione annua “a regime” stimabile attorno ai 44 MWh che potrebbe soddisfare l’1,8% della domanda comunale di energia elettrica.

Figura 3 Andamento della potenza installata di solare fotovoltaico nel Comune di Magliano Romano tra il 2007 e novembre 2011 (kWp)



Fonte: GSE

2.2.2 Il ruolo dell’Amministrazione nella transizione verso un nuovo modello

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 vario. 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

¹⁰ <http://atlasole.gse.it/atlasole>

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

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 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 2 e 3, in cui il comune può svolgere essenzialmente un'azione indiretta favorendo l'iniziativa privata.

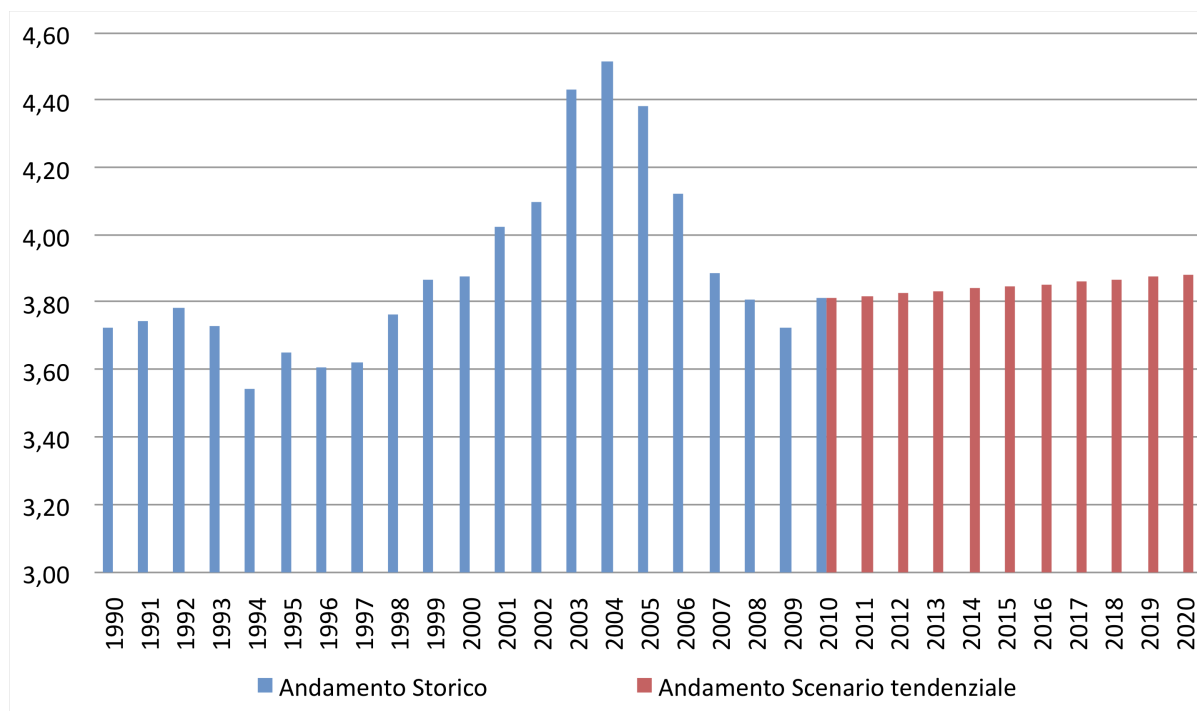
2.2.3 Magliano Romano 2020: la transizione verso un futuro energetico sostenibile

Il compito di un Piano d'azione è quello 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 Magliano Romano al 2020. A tal fine sono state adottate una serie di ipotesi per il trend demografico e le emissioni procapite. Per quanto riguarda la popolazione residente, il Comune di Magliano Romano presenta un trend complessivamente in crescita, in modo particolare a partire dal 2003-2004. Si ipotizza che tale trend all'incirca si conservi, con un tasso di crescita annuo 2001-2020 pari alla media degli ultimi anni. Ciò porterà la popolazione residente dalle attuali 1.500 unità circa a poco meno di 1.900 al 2020. È una crescita importante, con una previsione di 10-15 nuove famiglie ogni anno, ma decisamente inferiore a quella prevista dal Piano Regolatore, pari a quasi un raddoppio della popolazione nel periodo considerato. Si tratta quindi di una ipotesi cautelativa, che dovrà essere verificata nel corso degli anni in occasione delle rendicontazioni periodiche, intervenendo se necessario per modificare gli scenari e adeguare gli interventi.

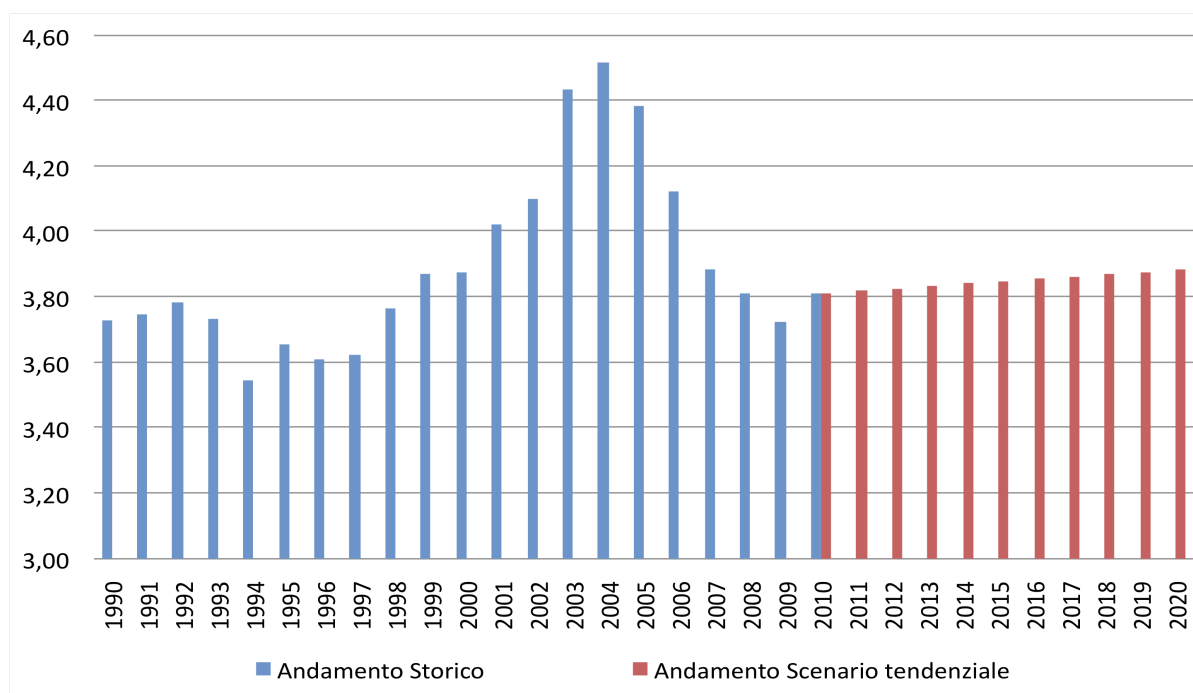
Le emissioni procapite presentano un andamento altalenante, con una contrazione significativa nell'ultimo quinquennio della serie, in linea peraltro con le tendenze nazionali. Questo fenomeno dipende sia da un rallentamento dell'economia, culminato con la crisi del 2008/2009, sia dalla penetrazione di alcune tecnologie a maggiore efficienza. In una fase di incertezza come quella attuale è sempre difficile fare previsioni. Nella presente analisi si è fatto riferimento allo scenario *Primes 2009*, elaborato per l'Italia e utilizzato dall'Unione europea per la valutazione degli impegni comunitari sull'efficienza energetica. Considerato 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 4 Andamento della popolazione residente del Comune di Magliano Romano, storico 1990-2010 e tendenziale 2011-2020



Fonte: elaborazione Fondazione per lo sviluppo sostenibile su dati ISTAT

Figura 5 Andamento storico e tendenziale delle emissioni procapite di nel Comune di Magliano Romano (t CO₂)

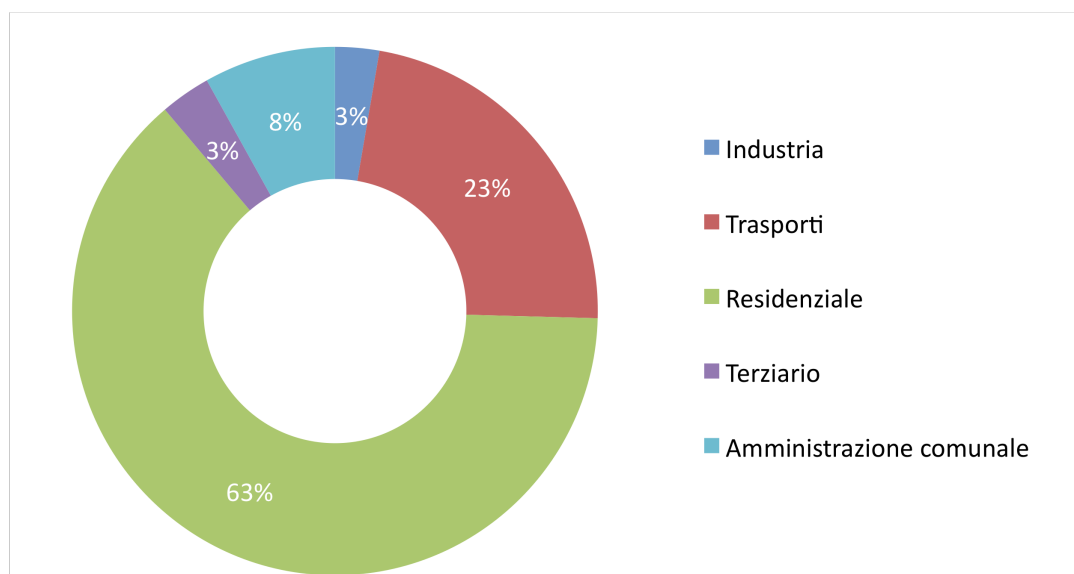


Fonte: elaborazione Fondazione per lo sviluppo sostenibile su dati ECORegion

Nello scenario tendenziale così costruito, a causa principalmente della crescita demografica le emissioni comunali totali continueranno ad aumentare nel prossimo decennio, superando al 2020 le 7 mila t di CO₂. L'attuazione delle azioni descritte nel capitolo 4 del presente documento, consentiranno una riduzione delle emissioni totali di 1.092 t CO₂ al 2020, portando le emissioni procapite a 3,31 t CO₂ e definendo così il target di piano, pari a una riduzione delle emissioni procapite su base 2004 del 26,8%. La maggior parte delle azioni individuate avrà un impatto sul medio-lungo termine, e nel 2013, primo anno di verifica, è previsto che venga conseguito solo il 6% del target complessivo di riduzione della CO₂.

Quasi i due terzi della riduzione delle emissioni di CO₂ attesa al 2020 deriverà da interventi sul settore Residenziale, a cominciare dalle misure di efficienza energetica per passare alla promozione delle fonti rinnovabili, solare termico e fotovoltaico in testa. Il 23% dell'abbattimento di CO₂ sarà prodotto invece da azioni nel campo dei Trasporti (esclusa la flotta veicoli comunale), mentre più marginali saranno gli impatti sui settori produttivi, anche a causa delle specificità della economia locale. Un ruolo non secondario invece sarà svolto dalle azioni portate avanti direttamente dall'Amministrazione comunale, a cominciare da quelle sui propri edifici: considerato il peso marginale dell'Amministrazione sulle emissioni comunali totali, ciò richiederà un impegno particolarmente gravoso al Comune di Magliano Romano.

Figura 6 Ripartizione settoriale del target 2020 di riduzione delle emissioni di CO₂ nel Comune di Magliano Romano

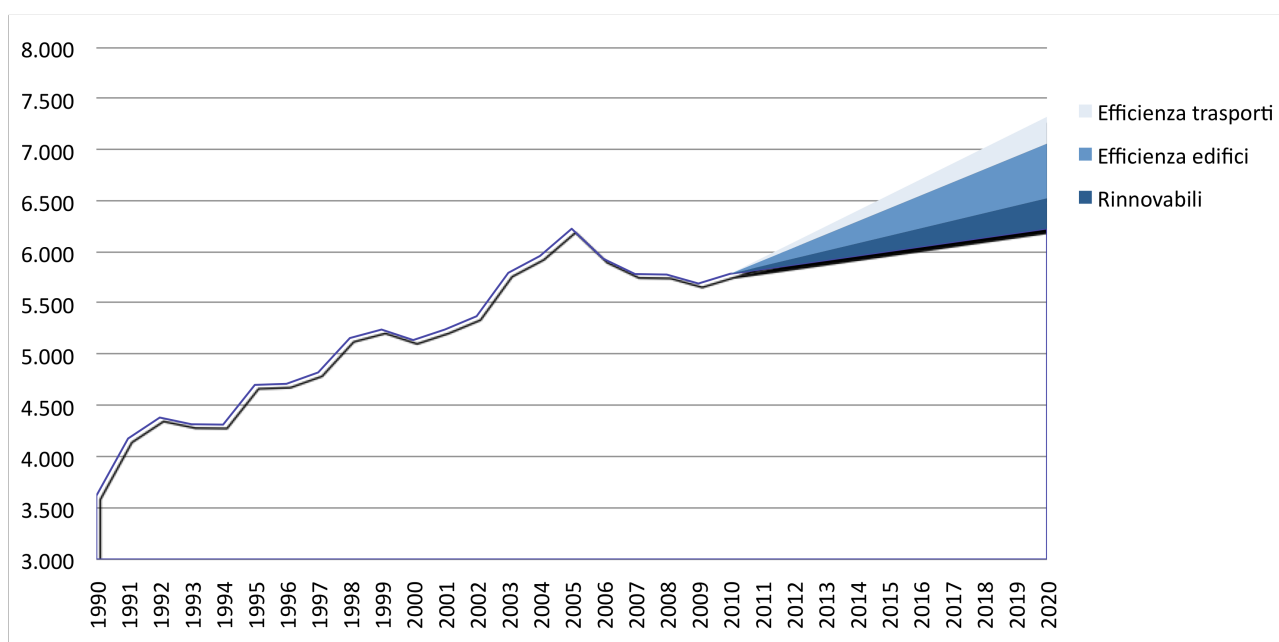


Fonte: elaborazione Fondazione per lo sviluppo sostenibile su dati ECORegion

Per quanto riguarda, infine, le tipologie degli interventi proposti, va osservato come oltre il 70% delle azioni siano riconducibili al campo dell'efficienza energetica, principalmente sugli edifici e infrastrutture (49%) e secondariamente sui trasporti (24%). Le fonti rinnovabili, che pure a livello nazionale giocano un ruolo equiparabile a quello dell'efficienza, nel SEAP del Comune di Magliano Romano presentano impatti decisamente più modesti (27%), ma è tuttavia lecito attendersi un

aumento di tale contributo, qualora verranno promosse azioni che al momento non sono state contabilizzate nel piano essenzialmente per mancanza di dati (come quelle relative alle altre fonti rispetto al solare termico e al fotovoltaico, a cominciare dai residui agricoli e forestali ed al recupero di biogas dal depuratore).

Figura 7 Emissioni di CO₂ 1990-2009, scenario tendenziale e scenario obiettivo 2010-2020 nel Comune di Magliano Romano (t CO₂)



Fonte: elaborazione Fondazione per lo sviluppo sostenibile su dati ECORegion

Si tenga infine presente che nel Piano sono incluse diverse azioni che non comportano impatti diretti quantificabili in termini di riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di CO₂ ma la cui importanza risiede nella capacità di alimentare le altre azioni di Piano.

2.3 Aspetti organizzativi e finanziari

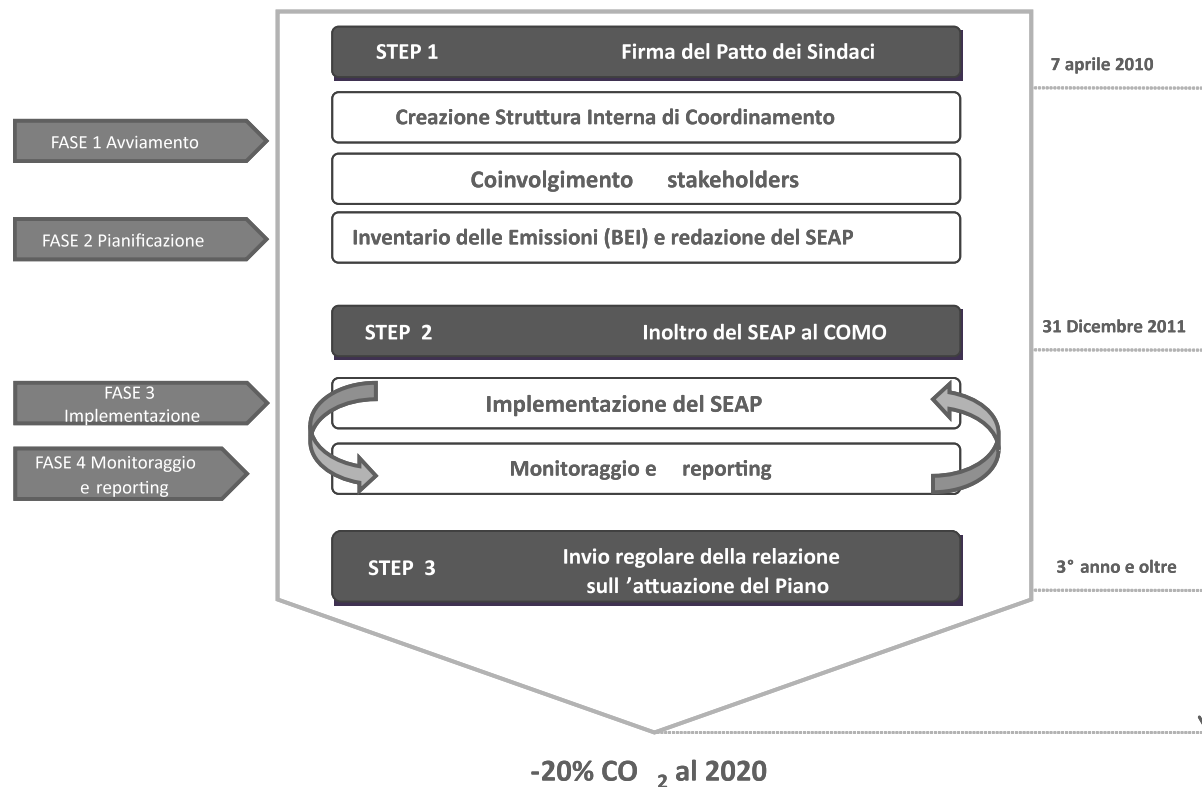
Nel presente paragrafo si riporta una descrizione della struttura organizzativa e di coordinamento, del processo di partecipazione attivato a supporto del piano, degli aspetti legati al finanziamento delle azioni e al monitoraggio dello stato di attuazione. La struttura organizzativa rappresenta l'elemento 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 di cittadini e portatori di interesse (*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 Magliano Romano 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 dal Consiglio Comunale di Magliano Romano con delibera n. 6 del 07.04.2010. A partire dal 2010, quindi, l'Amministrazione del Comune di Magliano Romano 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 (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 8 Schema di processo dalla sottoscrizione del Patto alla attuazione del SEAP



2.3.1 Struttura interna di coordinamento

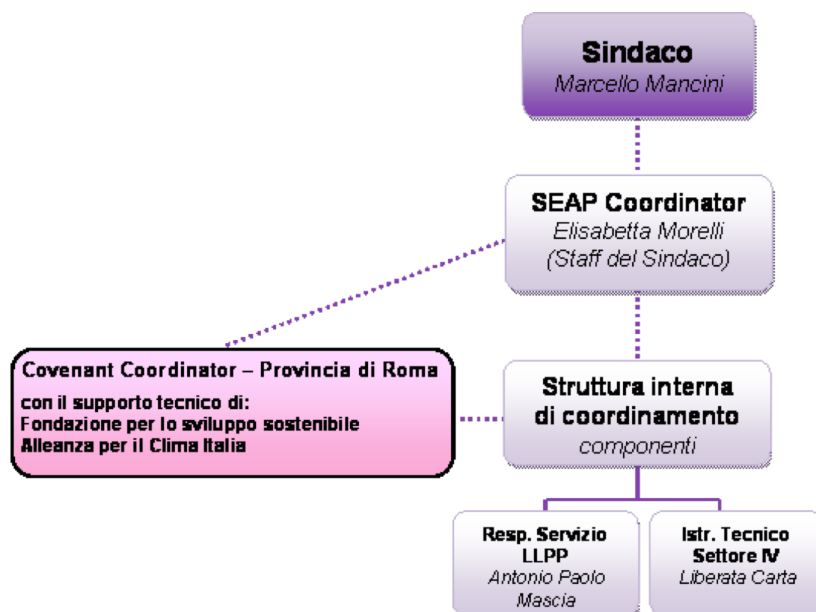
Per predisporre un Piano d'azione per l'energia sostenibile, nonché per seguirne l'attuazione, è necessario adeguare l'organizzazione interna dell'Amministrazione comunale: la redazione di un SEAP e la realizzazione delle azioni contenute richiedono infatti una azione armonica tra le diverse componenti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

- Sindaco: Marcello Mancini;
- Staff del Sindaco (coordinatore SEAP): Elisabetta Morelli;
- Resp. Servizio Lavori Pubblici: Antonio Paolo Mascia;
- Istruttore tecnico del Settore IV: Liberata Carta.

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).

Figura 9 Rappresentazione schematica della struttura organizzativa e di coordinamento del SEAP del Comune di Magliano Romano



2.3.2 Partecipazione di cittadini e portatori di interesse (stakeholder)

La 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, il quale 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 web comunale una pagina 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 tra l'altro 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, terminata il 12/12/2011.

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 Magliano Romano include:

- Imprese edili : 3 A costruzioni di Zaccardini Giovanni;
- Impresa agricola: Agricola Cooper's arm srl di Francolini Stefano;
- Artigiani: Travaglini Domenico (falegname);
- Impresa manutenzione giardini: Greenland snc di Miconi Riccardo, piazza principe di Piemonte 4;
- Professionisti: medico dott. Pasquetti Massimiliano, Avvocato Rossi Riccardo, commercialista dott. Rinaldi Roberto.

E' presente sul territorio la Banca di Credito Cooperativo di Roma.

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

- 19 aprile 2011, presso la Sala delle Bandiere, Parlamento Europeo si è tenuto l'incontro "Patto dei Sindaci: azioni in corso dal bilancio di CO₂ al Piano di Azione Energia sostenibile". L'incontro di lavoro è stato rivolto ai Comuni della Provincia di Roma che hanno aderito al Patto dei Sindaci o sono in corso di adesione e a esperti interessati.
- 4 ottobre 2011, presso Ufficio di rappresentanza in Italia del Parlamento Europeo, si è tenuta la "Giornata partecipata dei Comuni aderenti al Patto dei Sindaci", con l'obiettivo di promuovere la partecipazione degli *stakeholder* e dei rappresentanti delle Amministrazioni locali coinvolte nell'iniziativa europea. Per il comune di Magliano Romano, all'incontro ha partecipato il coordinatore SEAP.

2.3.3 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 l'efficientamento della pubblica illuminazione, gli investimenti rientrano all'interno di un contratto con finalità ampie 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 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 sovracomunali, anche europei, e ricercando il massimo coinvolgimento del settore privato, anche attraverso l'introduzione di premialità e piccoli incentivi.

2.3.4 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 è svolto dall'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 Piano viene proposto un set esteso di indicatori, specifici per monitorare il grado di realizzazione e gli impatti delle singole azioni di Piano (Allegato VI). Questa lista si affianca a quella proposta nel SEAP della Provincia di Roma (Allegato V), più orientata alla valutazione dei progressi settoriali e funzionale all'aggiornamento e implementazione del *Bilancio di Energia e CO₂* del Comune di Magliano Romano. 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 raccolta dei dati bottom-up del Comune di Magliano Romano è avvenuta nel periodo agosto 2010 febbraio 2011 e ha beneficiato del prezioso aiuto dell'architetto Antonio

Mascia che ha collaborato a reperire i dati relativi ai consumi dell'ente medesimo, in particolare i consumi di elettricità e gas metano dell'ente. Questo importante lavoro assieme al reperimento dei dati territoriali forniti dalla provincia di Roma e da altre fonti ha consentito l'inserimento di un discreto numero di dati che dunque restituiscono un quadro abbastanza preciso e indicativo delle emissioni e dei consumi energetici del Comune di Magliano Romano.

Però rimane vero che la complessiva disponibilità di dati è insoddisfacente. La scarsità di dati e informazioni utili per effettuare un'analisi comprensiva (dati di consumo annuo e volume o superficie riscaldata) è purtroppo prassi quotidiana di chi analizza i consumi energetici della pubblica amministrazione.

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

Alcuni suggerimenti in dettaglio per facilitare la raccolta dei dati.

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 affiancare alla attuale archiviazione anche una "lettura energetica" della bolletta, integrando l'attuale database oppure utilizzando un nuovo strumento di database. Le informazioni per ogni bolletta 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.

Ad ogni modo l'ente comunale dovrebbe censire in un apposito elenco tutti gli edifici di proprietà e per ogni edificio vanno registrati:

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

Inoltre la corretta e puntuale manutenzione e gestione degli impianti 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 sono 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. I dati di consumo energetico e di emissioni riportati in altre parti del documento (anche quelli in allegato) possono differire leggermente da quelli presentati nel presente capitolo, 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. Durante la redazione del SEAP, inoltre, sono stati acquisiti nuovi dati sui consumi di alcuni edifici comunali e sulle caratteristiche del sistema di illuminazione pubblica, non disponibili al momento della redazione del BEI e che verranno integrati nel prossimo aggiornamento del bilancio.

3.1 Metodologia d'inventario

3.1.1 Definizione, obiettivi e problemi metodologici

Per realtà territoriali circoscritte e nel caso del comune di Magliano Romano, 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 (cfr. Allegato VII).

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 quell'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 1990-2007, 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, 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.

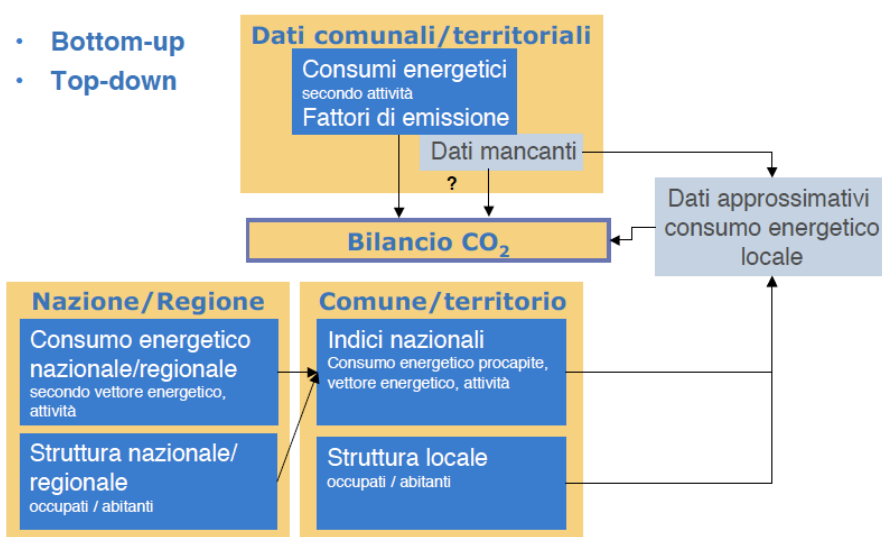
Per la redazione di un bilancio di CO₂ comunale occorre tenere in debita considerazione l'effettiva reperibilità dei dati necessari a implementare il bilancio. Non interessa creare un bilancio *na tantum*, ma creare uno strumento utile anche al monitoraggio dei dati di bilancio ed è quindi necessaria la caratteristica di replicabilità negli anni. I comuni molto spesso non hanno una grande disponibilità di risorse 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 10 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 un'unica metodologia per il calcolo dei dati. Inoltre il software offre l'opzione di costituire delle "comunità intenzionali".

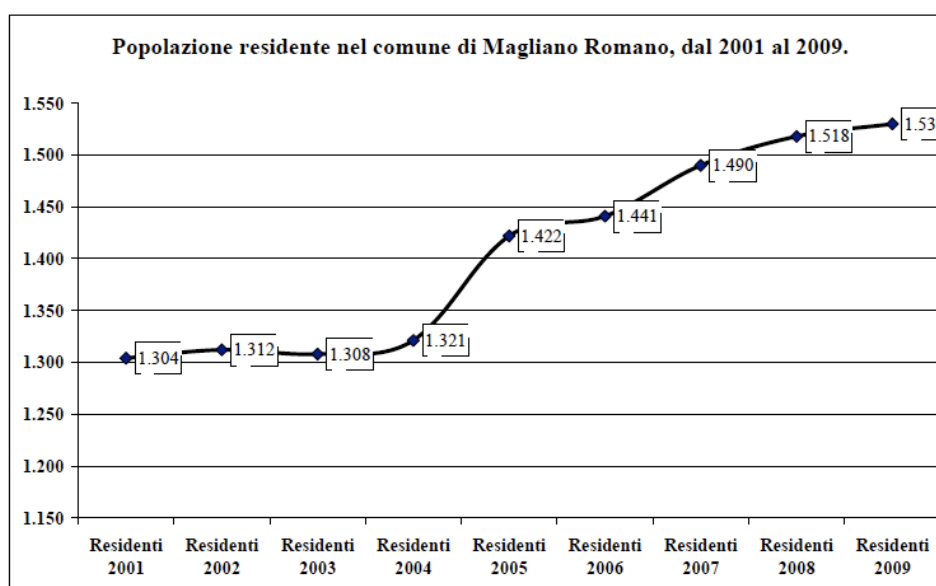
La Provincia di Roma ha istituito la prima *Community ECOREgion* in Italia della quale fanno parte tutti i Comuni della Provincia che hanno aderito al Patto dei Sindaci e trovano nell'ente il loro punto di riferimento come *Supporting Structure*. La funzione *Community* permette di lavorare con i dati 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

Magliano Romano è un piccolo borgo di origine romana situato a 58 km da Roma, posto a 270 m s.l.m. con una superficie di 21,12 km². Nel 2009 la popolazione residente all'interno dei confini comunali di Magliano Romano risultava pari a 1.530 unità. Anche in questo comune come in altri della provincia di Roma si è assistito negli ultimi anni a un aumento della popolazione di circa 200 unità in meno di 10 anni. Nel comune sono presenti anche numerosi residenti stranieri che costituiscono il 16,7% della popolazione, presentando quindi uno dei dati relativi più alti della provincia di Roma.

Figura 11 Evoluzione demografica del Comune di Magliano Romano



Fonte: ISTAT

La densità demografica dei residenti presenta un valore molto basso con 70,48 abitanti per km² e la zona climatica di riferimento è la zona D con 1769 gradi giorno¹². Il carattere di borgo collinare è ben caratterizzato dal valore della densità abitativa.

Figura 12 Quadro sintetico e numerico di Magliano Romano



Fonte: ISTAT

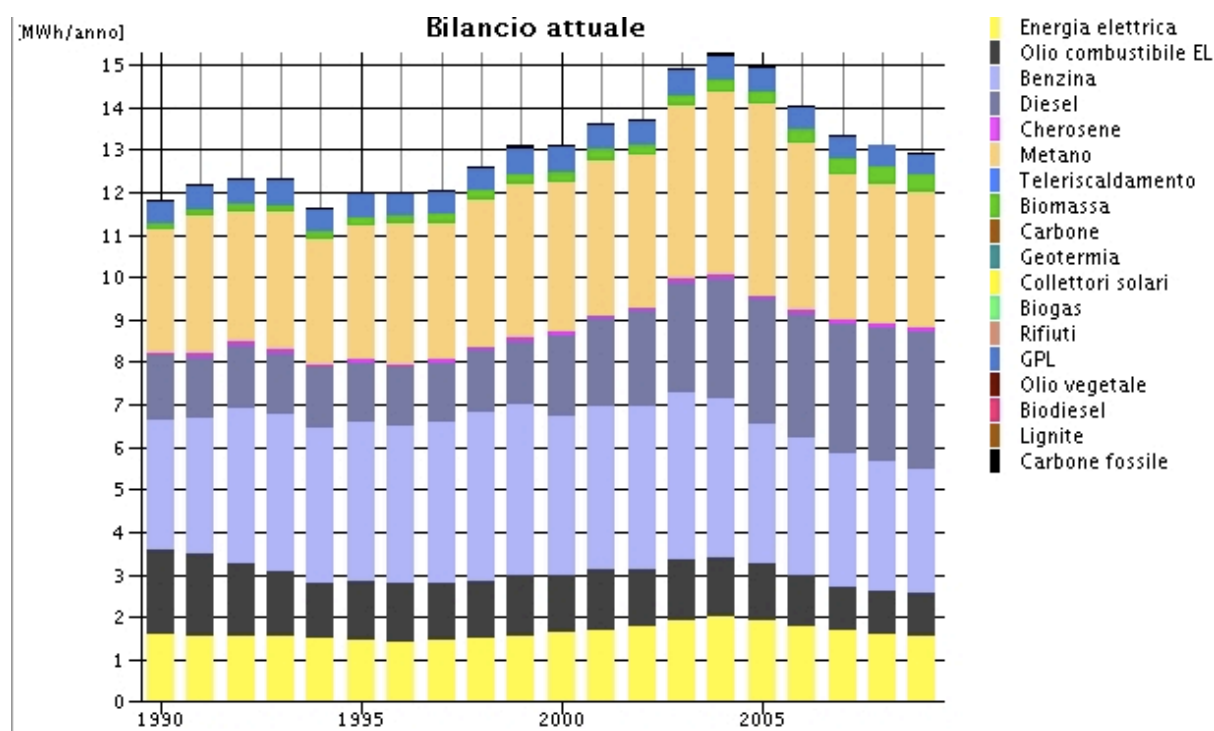
3.2.2 Consumi energetici ed emissioni di CO₂ del Comune di Magliano Romano

Come si evince dai dati contenuti in questo bilancio e in particolare dall'analisi dei consumi energetici dal 1990 al 2008 del territorio comunale il consumo procapite risulta molto inferiore al valore medio nazionale. Nel 2008 infatti il consumo energetico procapite di un abitante del Comune di Magliano Romano per usi finali elettrici, termici e di trasporto è pari a 13,11 MWh/anno contro i 25,11 MWh/anno di un italiano/una italiana medio(a), e i 18,56 MWh/anno di un cittadino medio della Provincia di Roma. Tale dato è ascrivibile principalmente alla dimensione

¹² 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.

sociale-economica di questo territorio e alle condizioni climatiche, più che all'effettiva condizione di efficienza negli usi energetici.

Figura 13 Consumo energetico finale procapite per vettore nel Comune di Magliano Romano, 1990-2009 (MWh)



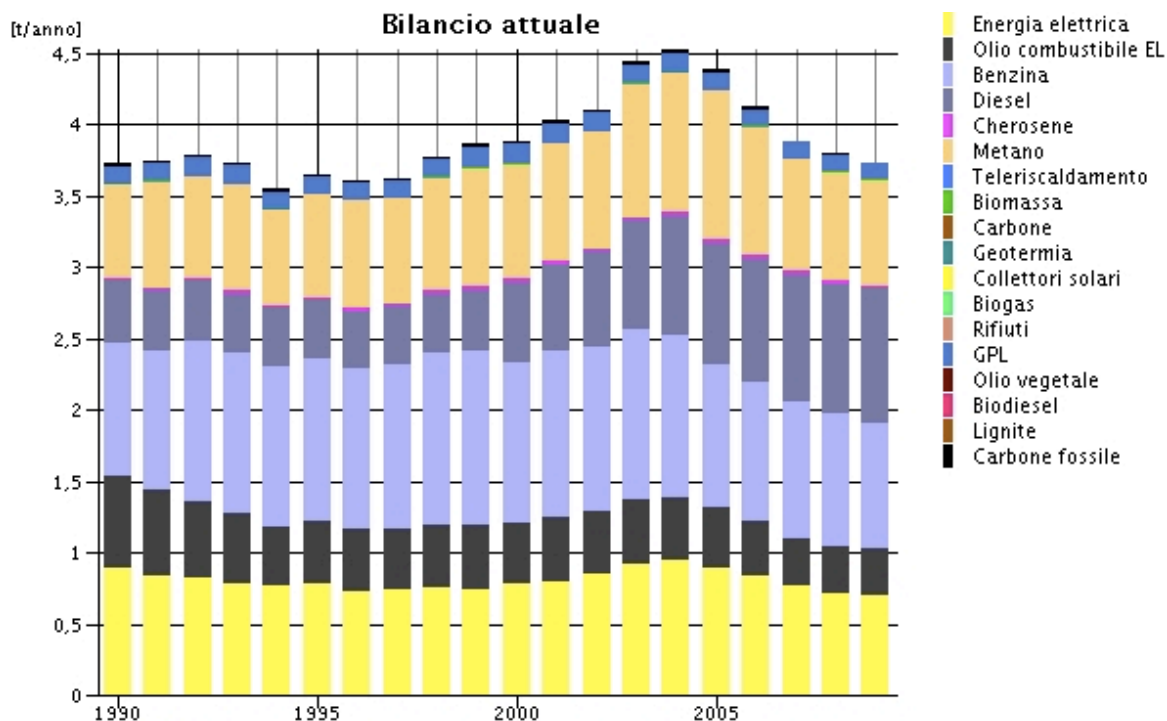
Fonte: ECORegion

Come conseguenza anche le emissioni procapite di CO₂ determinate dagli usi energetici risultano essere ben al di sotto rispetto al dato del cittadino medio nazionale con 3,80 tonnellate/anno di CO₂ per il cittadino di Magliano Romano medio contro le 7,69 tonnellate/anno del cittadino italiano medio, ma al di sotto anche del dato medio della provincia di Roma che si attesta sulle 5,76 tonnellate/anno di CO₂. Per quanto riguarda le emissioni totali dovute ai consumi energetici finali¹³ il dato totale delle emissioni del territorio ammonta invece a 5.764 tonnellate di CO₂ annue, ovvero l'esiguo 0,02% 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.

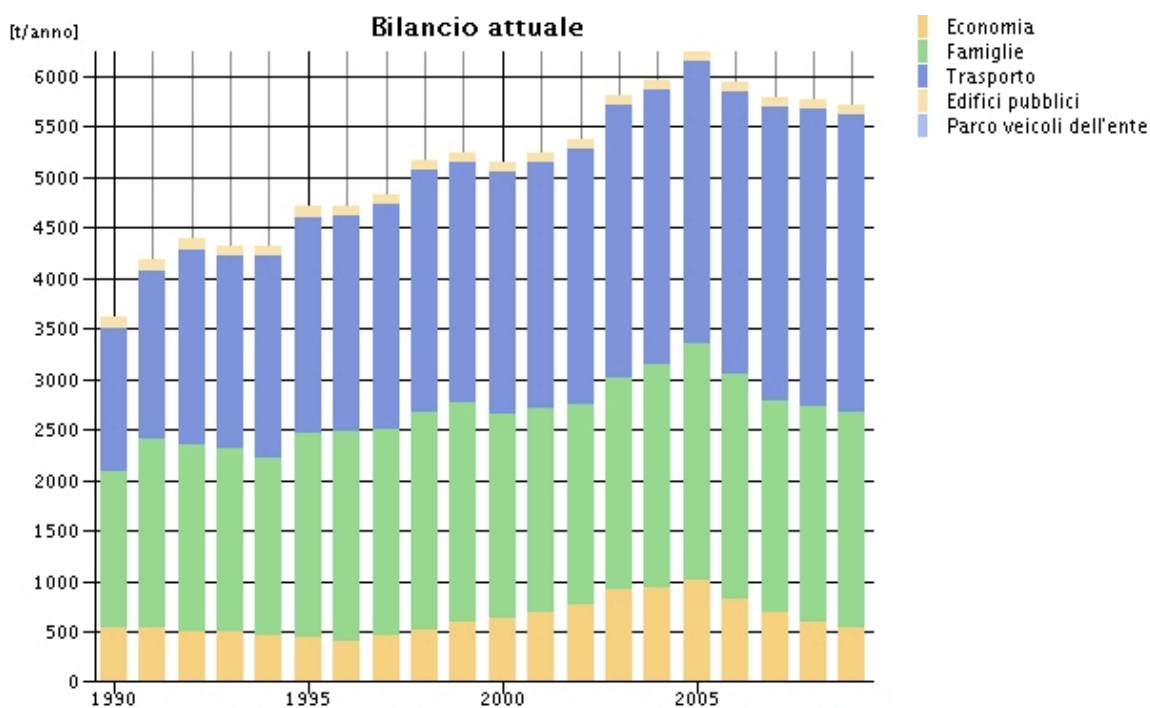
¹³ escludendo i consumi di combustibili di grandi industrie e di grandi impianti di produzione di energia secondo i criteri delle linee guida di ECORegion

Figura 14 Emissioni di CO₂ procapite nel Comune di Magliano Romano con fattori LCA, 1990-2009 (t CO₂)



Fonte: ECORegion

Figura 15 Emissioni di CO₂ totali del territorio nel Comune di Magliano Romano con fattori LCA suddivise per settori di consumo, 1990-2009 (t CO₂)

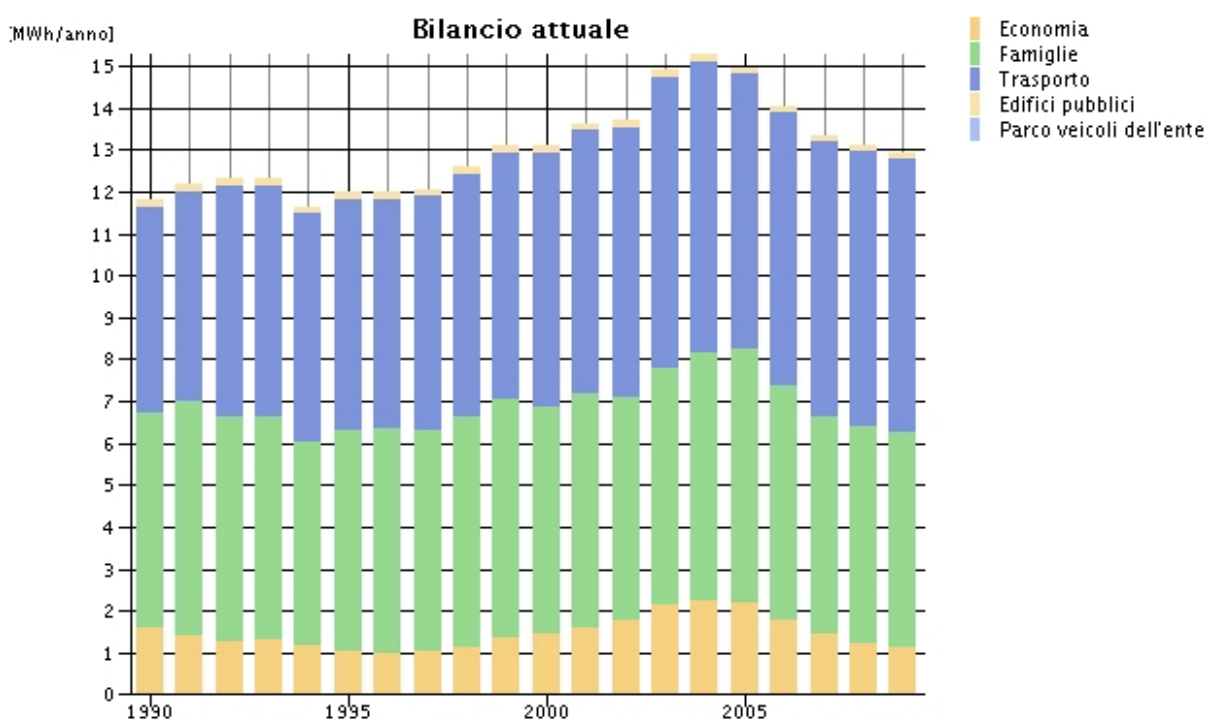


Fonte: ECORegion

Analizzando invece la suddivisione dei consumi nei vari settori della figura seguente è possibile vedere il diverso peso del settore residenziale (Famiglie) da quello dei settori primario, secondario e terziario (raggruppati nella voce Economia) e da quello dei trasporti; quest'ultimo rappresenta certamente il settore del territorio comunale che è cresciuto maggiormente negli ultimi anni, come del resto è accaduto anche nel resto del territorio nazionale italiano, ed è anche quello maggiormente responsabili delle emissioni del piccolo territorio maglianese. Dopo il settore mobilità è il residenziale a comporre la voce più significativa di emissioni e più marginale rispetto ai due è il settore economia che in questo piccolo borgo non svolge un ruolo dominante come in altre realtà.

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

Figura 16 Consumi energetici finali procapite comunali suddivisi per settori, 1990-2009 (MWh)



Fonte: ECORegion

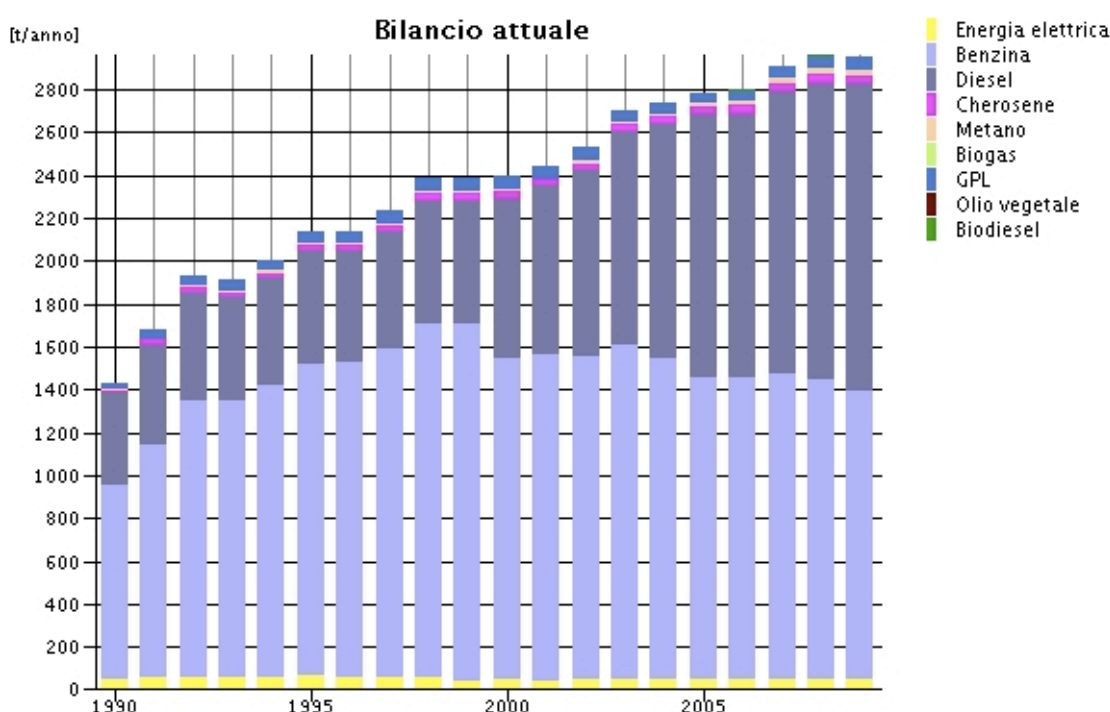
3.2.3 Le emissioni di CO₂ nel settore Trasporti

Il settore dei trasporti rappresenta un'autentica nota dolente visto il pesante aumento delle emissioni dovute a questo settore dal 1990 in poi che a Magliano Romano da circa 1.400 tonnellate sono passate a quasi 3.000 tonnellate nel 2008. In parte questo aumento è dovuto anche alla crescita della popolazione, tuttavia dal 2000 al 2009 mentre la popolazione è cresciuta del 15% il numero di autovetture è cresciuto del 33%.

Non solo nell'interesse del clima ma anche della salute cittadina questa dinamica dove la crescita del traffico motorizzato individuale si sovrappone alla crescita demografica nel territorio non deve proseguire.

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 17 Emissioni di CO₂ del territorio comunale dovute al settore dei trasporti per carburante, 1990-2009 (t CO₂)



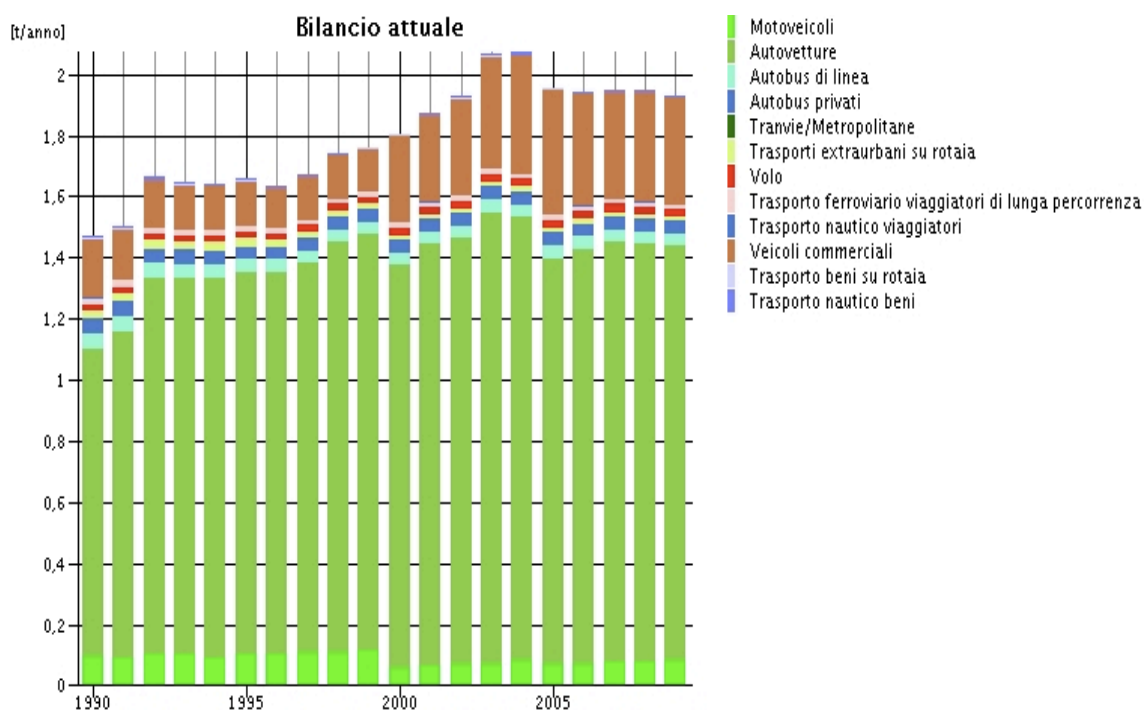
Fonte: ECORegion

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 sulle autovetture, 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 9). In questo caso il dato del

comune di Magliano Romano non si discosta molto al di sotto dalla media nazionale, al settore dei trasporti infatti si possono attribuire circa 1,95 tonnellate/abitante di CO₂, mentre la media nazionale è di 2,43 tonnellate/abitante.

Figura 18 Emissioni di CO₂ procapite e per categoria di veicolo nel settore trasporti del Comune di Magliano Romano, 1990-2009 (t CO₂)



Fonte: ECORegion

Per quanto riguarda il sistema di trasporti dell'area, Magliano Romano non ha stazioni ferroviarie. Il territorio comunale è collegato con Roma Saxa Rubra e con Morlupo attraverso le linee autobus della Cotral. Circa un terzo della popolazione effettua per lavoro, studio o altro spostamenti quotidiani con i propri mezzi o con i mezzi pubblici. Viste le dimensioni ridotte e la vicinanza con Roma la maggior parte degli spostamenti giornalieri avviene fuori del comune, anche se relativamente consistente è anche il numero di spostamenti che si effettuano all'interno dello stesso comune.

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

Anno	Nello stesso comune di dimora abituale	Fuori del comune	Totale spostamenti
2001	235	389	624

Fonte: ISTAT - Censimento 2001

La città di Roma rappresenta certamente il principale attrattore di mobilità esterna alla città. Sembra continuare 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 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 - Bollettino mensile; ACI - Statistiche automobilistiche

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

COMUNI	Popolaz.	Autovett.	Veicolil	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 - Bollettino mensile; ACI - Statistiche automobilistiche

Il tasso di motorizzazione del Comune di Magliano Romano risulta essere in linea con i valori medi del resto della provincia di Roma con un valore percentuale del rapporto veicoli su popolazione comunque più basso rispetto alle realtà limitrofe pari al 68,8% contro una media del distretto sanitario provinciale di riferimento del 75,1%.

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*).

Il Comune di Magliano Romano, con il presente SEAP, si impegna a mettere in campo alcune misure al fine di:

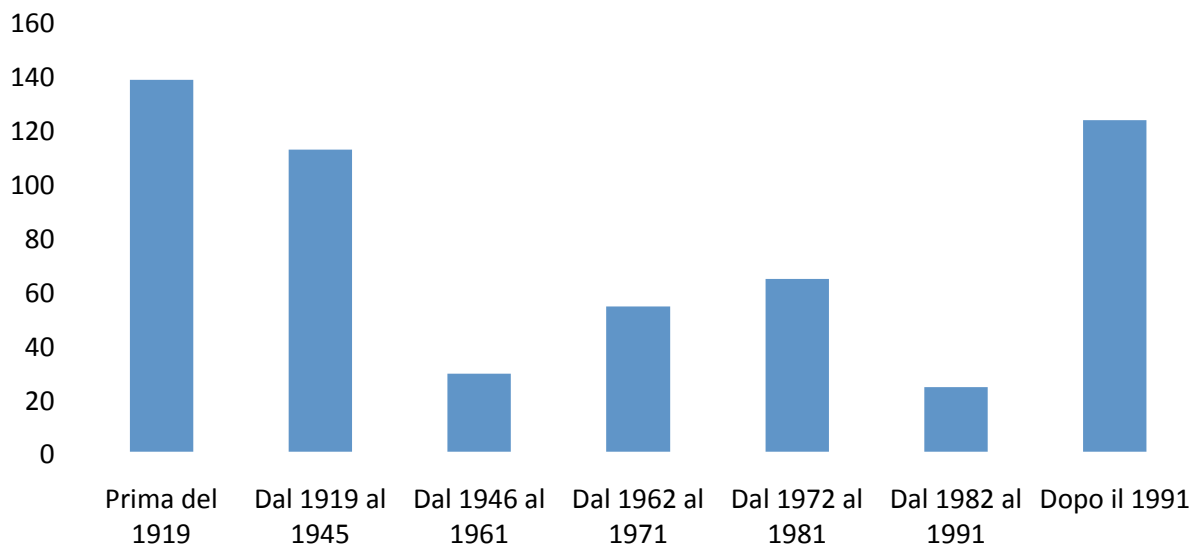
- disincentivare il pendolarismo verso Roma in automobile
- disincentivare l'uso dell'automobile per gli spostamenti all'interno del territorio comunale
- favorire la mobilità ciclabile con la realizzazione di efficienti reti protette di percorsi ciclo-pedonali
- organizzare servizi di *car sharing* e *car pooling* possibilmente in collaborazione con i comuni limitrofi
- organizzare spazi e modalità per un'efficiente logistica di trasporto delle merci.

3.2.4 Le emissioni di CO₂ nel settore Residenziale

Il settore residenziale vede una certa stabilità nei propri consumi energetici, almeno per gli anni recenti di cui si dispongono dati e informazioni precise, tali consumi sono dati dagli usi elettrici e ancor più termici all'interno degli edifici, abitativi e non, del territorio comunale.

Analizzando la situazione di Magliano Romano per quanto riguarda gli edifici residenziali è possibile osservare come nel decennio tra il 1991 e il 2001 sono stati realizzati circa 120 nuovi alloggi, con un trend che è cresciuto in modo rilevante rispetto al passato: infatti l'andamento complessivo dei decenni '60, '70 e '80 era stato nettamente inferiore a quello degli anni '90.

Figura 19 Andamento della costruzione di nuovi edifici abitativi nel Comune di Magliano Romano

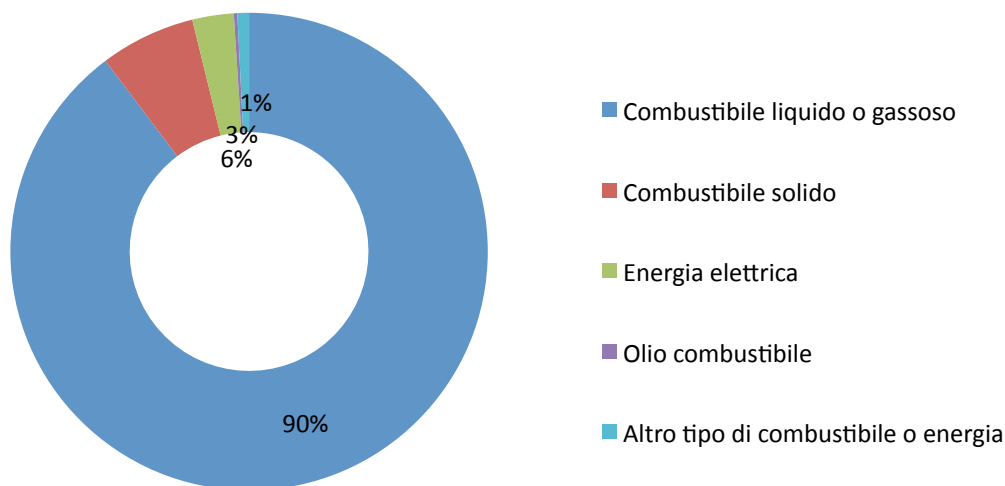


Fonte: ISTAT – Censimento 2001

Arginare il consumo del territorio dovuto a nuove edificazioni, in assenza di reali necessità per espansioni demografiche, appare come una condizione base per contenere ed eventualmente ridurre le emissioni di CO₂ nel residenziale anche in realtà piccole come quelle di Magliano Romano. 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 quanto riguarda i consumi energetici negli edifici il combustibile più utilizzato per gli usi termici è nettamente il gas metano di cui unico distributore è ENI s.p.a. e gli impianti termici sono per la quasi totalità di tipo autonomo.

Figura 20 Abitazioni occupate da persone residenti con impianto di riscaldamento per tipo di combustibile o energia che alimenta l'impianto di riscaldamento 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 Magliano Romano è di 80,24 m² e si contano 644 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 Magliano Romano è pari a 140,6 kWh/m² contro un dato medio italiano ben più basso e pari a 127 kWh/m².

Per quanto riguarda il solo settore di consumo termico invece l'indice di consumo per Magliano Romano è pari a 113,3 kWh/m² mentre il dato nazionale è più basso e pari a 102,4 kWh/m². Anche l'indice di consumo elettrico è leggermente più alto nel territorio di Magliano Romano, 27,3 kWh/m², rispetto al dato nazionale di 24,6 kWh/m².

Tabella 4 Indice dei consumi energetici per usi elettrici e termici nel settore residenziale, 2001 (kWh/m²)

2001		
Magliano Romano	27,3	En. Elettrica
Magliano Romano	113,3	En. Termica
Magliano Romano	140,6	Energia Totale
2001		
Italia	24,6	En. Elettrica
Italia	102,4	En. Termica
Italia	127,0	Energia Totale

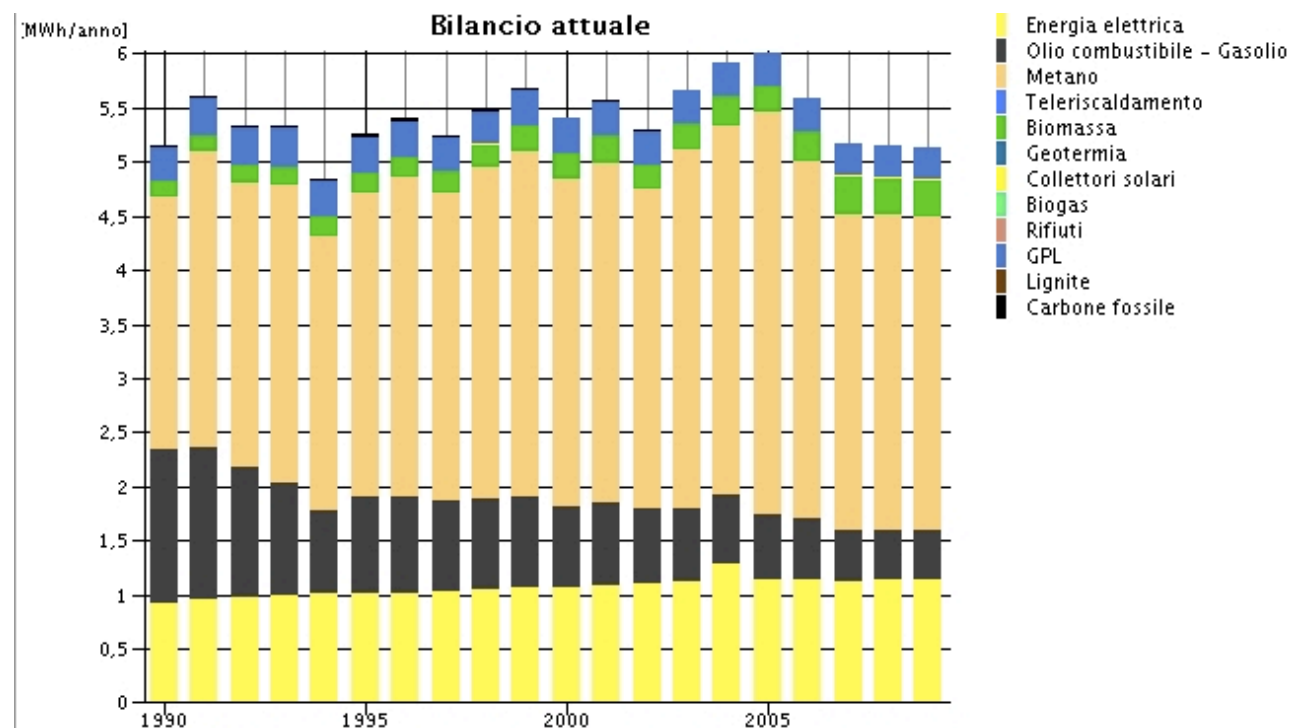
Fonte: ECORegion

Due osservazioni vanno fatte a spiegazione di questi dati che si discostano dalle medie nazionali e dai valori degli altri comuni della Provincia di Roma: anzitutto non avendo avuto accesso ai dati di consumo dei combustibili per il riscaldamento dei distributori del territorio (ENI spa) il dato è stato necessariamente stimato dal software con l'ulteriore difficoltà dovuta anche alla ridottissima dimensione del comune di Magliano Romano.

Da questi dati non possiamo quindi desumere dettagliatamente la situazione in termini di efficienza energetica del comparto edilizio soprattutto negli usi termici, mentre più affidabile è il dato dei consumi elettrici che comunque vedono un valore di consumo al metro quadro più alto della media nazionale indicando quindi un settore nel quale vale la pena approfondire ed intervenire per un migliore efficientamento.

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 una crescita costante negli anni dei consumi energetici totali, con un picco massimo nel 2005, e una recente stabilizzazione altalenante ma che comunque non ha aumentato i consumi. In leggera, continua e costante crescita sono i consumi elettrici.

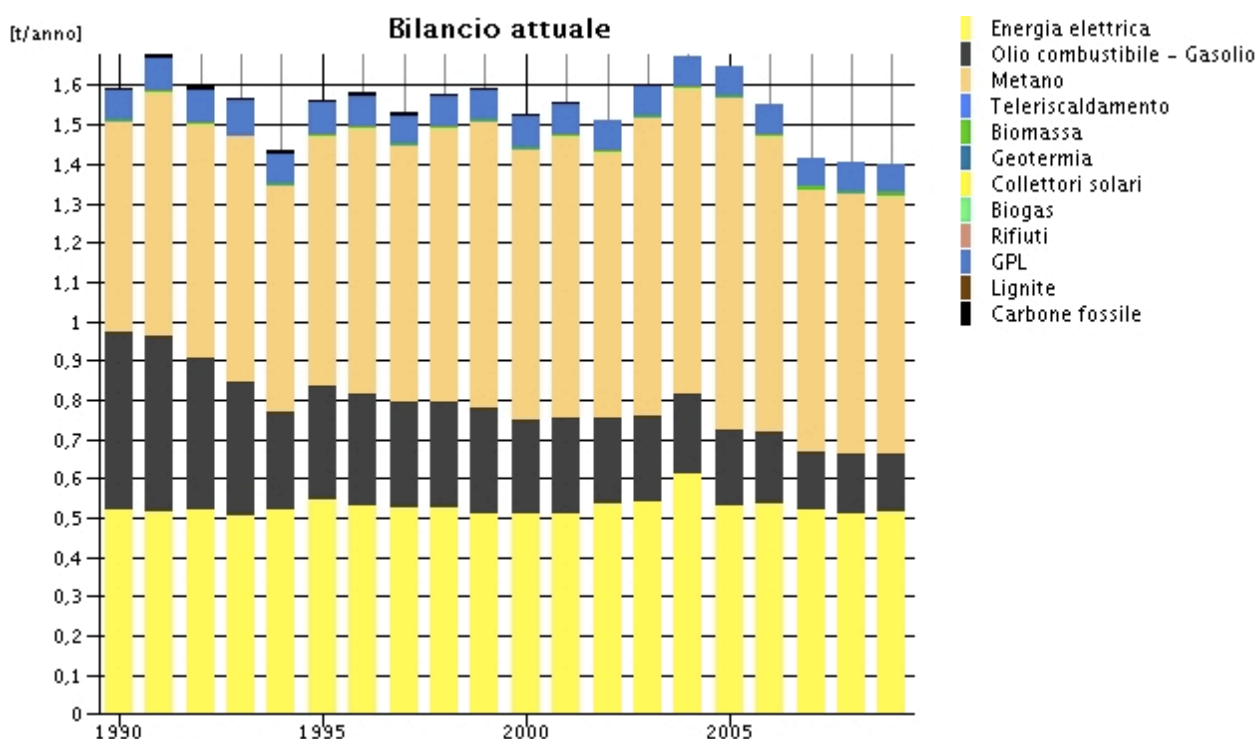
Figura 21 Consumo energetico finale procapite nel settore residenziale (famiglie) per vettore nel Comune di Magliano Romano, 1990-2009 (MWh)



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 negli ultimi anni.

Paragonando i valori di consumo energetico procapite di Magliano Romano relativi all'anno 2008 con la media provinciale si osserva un valore di circa 1,1 MWh in più ad abitante, dato che, fatte salve le premesse di imprecisione del dato precedentemente descritte, fa pensare a una scarsa efficienza nel comparto residenziale.

Figura 22 Emissioni di CO₂ procapite nel settore residenziale (famiglie) per vettore nel Comune di Magliano Romano, 1990-2009 (MWh)



Fonte: ECORegion

Anche se nei prossimi anni la crescita nel numero di nuovi edifici dovesse continuare pur con passo rallentato, comunque un'azione di efficientamento dei consumi e delle relative emissioni deve concentrarsi in particolar modo sul parco edilizio esistente. Le soluzioni di risparmio energetico sono variegata, in primis quelle a più basso costo iniziale che interessano la parte impiantistica con caldaie a condensazione, e impianti centralizzati efficienti nei condomini. Inoltre occorre promuovere soluzioni di efficientamento più efficaci ma con tempi di ritorno più lunghi e quindi la coibentazione degli involucri, con particolare attenzione alle esigenze di raffrescamento del periodo caldo, che nella zona della provincia di Roma rappresenta un'ulteriore problema visto il repentino 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. Il settore economico riveste, come è facile immaginare, un ruolo importante nei consumi elettrici territoriali, pur non costituendo, come in altre realtà territoriali limitrofe, la principale voce di consumo energetico del comune. In particolare è il terziario ad assorbire il 42% dei consumi elettrici del settore economia, segno questo evidente della presenza di attività di commercio e servizi nel territorio comunale di Magliano Romano e che insieme raccolgono 221 imprese attive su un totale di 478. A fine 2008, infatti, il sistema produttivo si presenta costituito per il 46% da imprese appartenenti al comparto dei Servizi, per il 27% da imprese appartenenti al comparto industriale e per il 27% da imprese appartenenti ai settori dell'Agricoltura e pesca.

Il confronto delle dinamiche occupazionali del comune di Magliano Romano con quelle della provincia di Roma mostra la non elevata percentuale di imprese attive rispetto al numero di abitanti (uno dei valori più bassi della provincia) e la leggera preponderanza del settore dei servizi e del commercio tra queste.

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

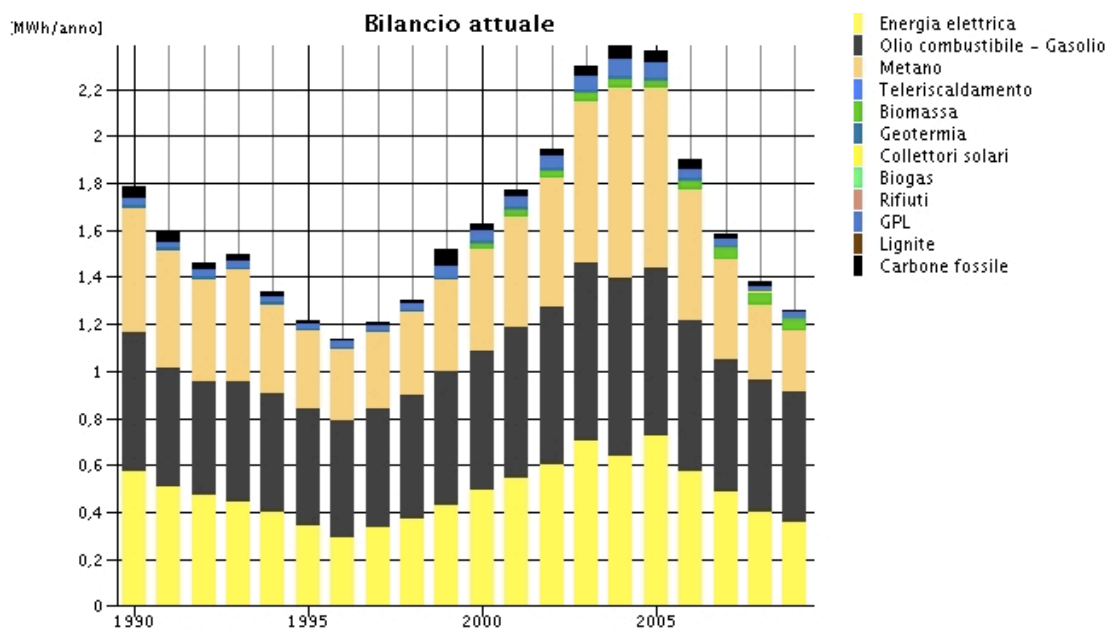
<i>ECONOMIA</i>									
<i>variabili</i>	Imprese attive Agricoltura, pesca e silvicoltura - 2009	Imprese attive industria in senso stretto - 2009	Imprese attive costruzioni - 2010	Tot. Imprese attive industria	Imprese attive commercio - 2009	Imprese attive servizi - 2009	Imprese attive totali - 2009	Imponib./abitante (Euro) - 2006	addetti totali (2008)
<i>Valore</i>	129	29	99	128	127	94	478	7.722	808
<i>Posizione in graduatoria</i>	21	50	53	52	53	55	51	104	49

Fonte: Provincia di Roma

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.

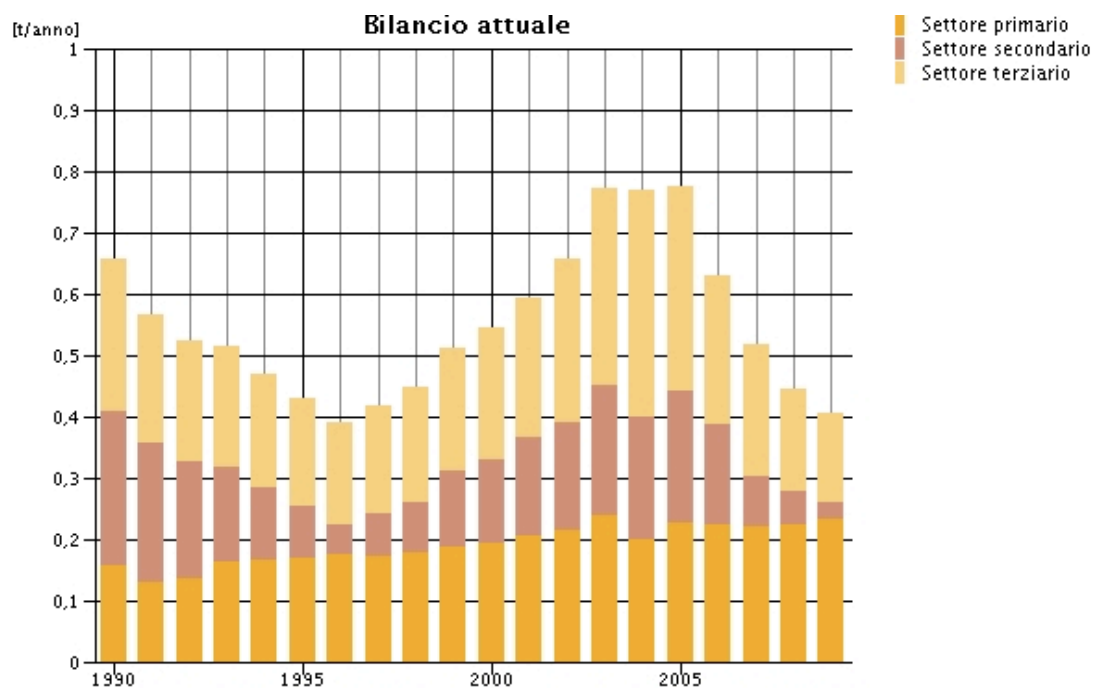
In particolare è possibile notare il tasso di sostituzione nei consumi energetici del settore terziario a discapito del settore industriale che tende una riduzione consistente. Il settore terziario, ovvero dei servizi e del commercio, pur essendo in termini assoluti un utente meno energivoro rispetto al settore industriale, mantiene comunque un profilo di consumo in crescita specialmente per quanto riguarda i consumi elettrici che, come è possibile vedere, hanno un elevato tasso di crescita nel settore economia. 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 Magliano Romano:

Figura 23 Consumo energetico finale procapite nel settore Economia per vettore energetico nel Comune di Magliano Romano, 1990-2009 (MWh)



Fonte: ECORegion

Figura 24 Emissioni di CO₂ procapite nel settore Economia per sottosectore nel Comune di Magliano Romano, 1990-2010 (t CO₂)



Fonte: ECORegion

Il settore economico riveste evidentemente un ruolo importantissimo nei consumi del territorio. Industria, servizi e commercio ed anche agricoltura rappresentano importanti utenze energetiche e il coinvolgimento dei rispettivi *stakeholder* (le aziende più importanti, gli enti e i centri di distribuzione, le associazioni di categoria) all'interno della policy di riduzione delle emissioni di CO₂ è inevitabile e necessaria per azioni mirate ed efficaci. In questo macrosettore i consumi elettrici specifici sono la principale voce di consumo energetico e per di più mostrano un andamento di rapida ascesa e dal 2005 un altrettanto rapida discesa che va verificata con dati più "duri" per comprendere meglio quest'andamento nel settore economico. Occorre comunque attivarsi per incentivare e orientare le scelte tecnologiche in direzione di una più forte efficienza energetica. Illuminazione, sistemi di controllo, 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 2008 e 2009 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 Magliano Romano, 2005-2008 (MWh)

Consumi in MWh/anno	Ambiti (E,R,T)	2005	2006	2007	2008
Energia elettrica	Economia	1.029,83	831,37	726,10	612,01
Energia elettrica	Famiglie	1.620,30	1.647,74	1.679,97	1.728,94
Energia elettrica	Trasporto	103,05	103,28	102,57	100,88
TOTALE	Energia elettrica	2.753,18	2.582,39	2.508,64	2.441,83

Fonte: ECORegion

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

Emissioni di CO ₂ in T/anno	Ambiti (E,R,T)	2005	2006	2007	2008
Energia elettrica	Economia	479,62	390,57	334,85	275,54
Energia elettrica	Famiglie	754,62	774,09	775,21	778,42
Energia elettrica	Trasporto	47,99	48,52	47,33	45,42
TOTALE	Energia elettrica	1.282,23	1.213,18	1.157,39	1.099,38

Fonte: ECORegion

b) Energia termica – Calore

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

Consumi in MWh/anno	Ambiti (E,R)	2005	2006	2007	2008
Energia termica	Economia	2.327,62	1.913,17	1.639,29	1.483,93
Energia termica	Famiglie	6.936,29	6.409,90	6.023,00	6.099,46
TOTALE	Energia termica	9.263,91	8.323,07	7.662,29	7.583,39

Fonte: ECORegion

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

Emissioni di CO ₂ in T/anno	Ambiti (E,R)	2005	2006	2007	2008
Energia termica	Economia	623,81	519,23	440,57	404,62
Energia termica	Famiglie	1.592,25	1.460,68	1.334,80	1.350,41
TOTALE	Energia termica	2.216,06	1.979,91	1.775,37	1.755,03

Fonte: ECORegion

c) Energia da combustibili per trasporto

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

Consumi in MWh/anno	Ambiti (T)	2005	2006	2007	2008
Energia da fonte fossile	Trasporti	9.258,07	9.302,49	9.687,43	9.880,99

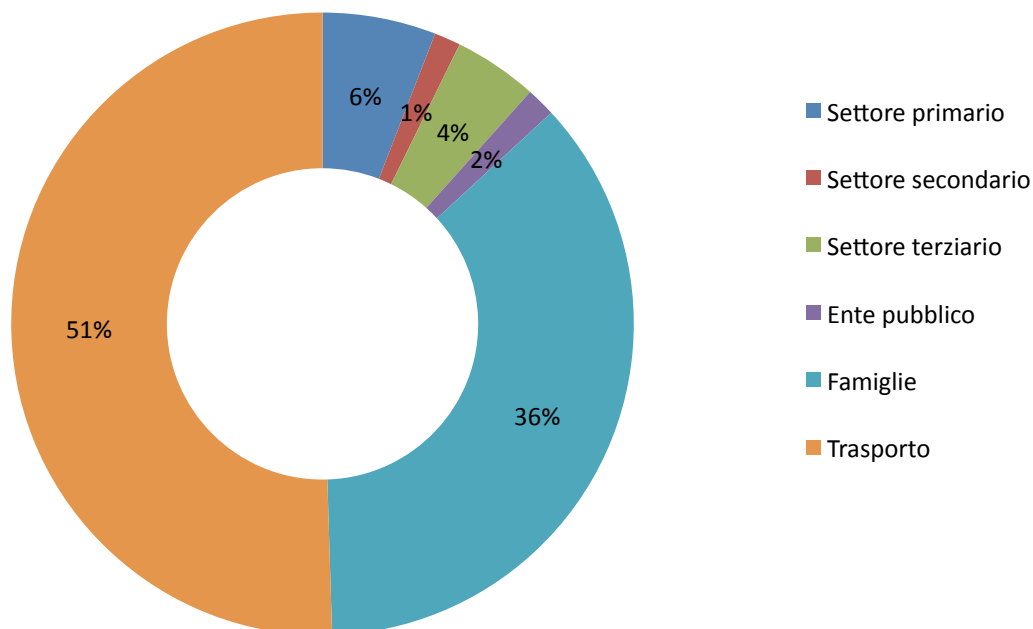
Fonte: ECORegion

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

Emissioni di CO ₂ in T/anno	Ambiti (T)	2005	2006	2007	2008
Energia da fonte fossile	Trasporti	2.734,04	2.745,55	2.856,78	2.909,80

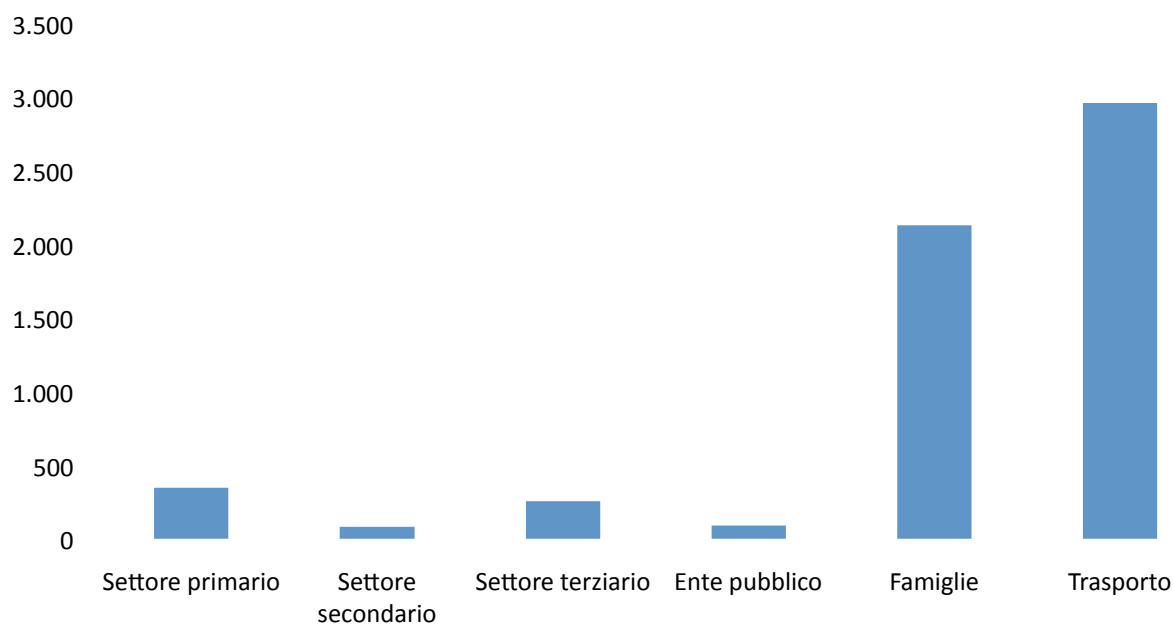
Fonte: ECORegion

Figura 25 Ripartizione percentuale per settori delle emissioni di CO₂ del Comune di Magliano Romano, 2008



Fonte: ECORegion

Figura 26 Ripartizione per settori delle emissioni di CO₂ del Comune di Magliano Romano, 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 Magliano Romano 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.

Si ricorda che il Comune di Magliano Romano è situato in zona climatica D e una parte del suo territorio ricade nel Parco di Veio.

Gli edifici di proprietà del Comune sono 2:

- 1 scuola materna;
- il Palazzo Comunale (sede di uffici).

La superficie utile complessiva è di 647 m² ed il volume riscaldato di 3.888 m³. I dipendenti dell'amministrazione comunale sono 11 (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 e uffici), delle infrastrutture di proprietà dell'ente e dell'illuminazione stradale e semaforica. Inoltre sono stati richiesti 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 Magliano Romano sotto forma di risposte ad un questionario elaborato per fotografare il meglio possibile la situazione dei consumi dell'ente. In esso sono stati indicati alcuni dati generali sugli edifici (anno di costruzione, materiale costruttivo, dimensioni, coibentazione e superfici vetrate) e sui loro consumi energetici e caratteristiche degli impianti elettrico e termico; l'eventuale presenza di impianti ad energie rinnovabili (posizionati sugli edifici o meno); i consumi dovuti all'illuminazione stradale e semaforica; ed infine le caratteristiche ed i consumi del parco veicoli comunale.

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

Per quanto riguarda il riscaldamento degli ambienti e dell'acqua sanitaria, il Comune di Magliano Romano ha fornito i dati dei consumi di gas naturale e sulle caratteristiche della caldaia per la scuola materna e non per la sede comunale.

Anche i dati sui consumi elettrici degli edifici sono stati forniti solo parzialmente (scuola materna) e lo stesso vale per le caratteristiche del sistema di illuminazione.

Per quanto riguarda infine i consumi di elettricità per illuminazione stradale, sono stati forniti i dati di consumo annuale e l'estensione in km delle strade coperte dal servizio.

3.3.2 Elaborazione dati

Avendo a disposizione dati parziali sui consumi reali di energia elettrica e termica, i consumi totali sono stati ottenuti come somma di dati reali (per la scuola materna) e consumi stimati (per la sede del Comune) a partire da valori medi di alcuni indicatori elaborati per comuni con condizioni climatiche e geografiche simili a quelle del Comune di Magliano Romano. Come indici di prestazione del rendimento energetico termico ed elettrico degli edifici sono stati utilizzati il consumo specifico, ovvero il rapporto tra il consumo di combustibile (espresso in kWh/anno) e la superficie utile dell'edificio (misurata in m²).

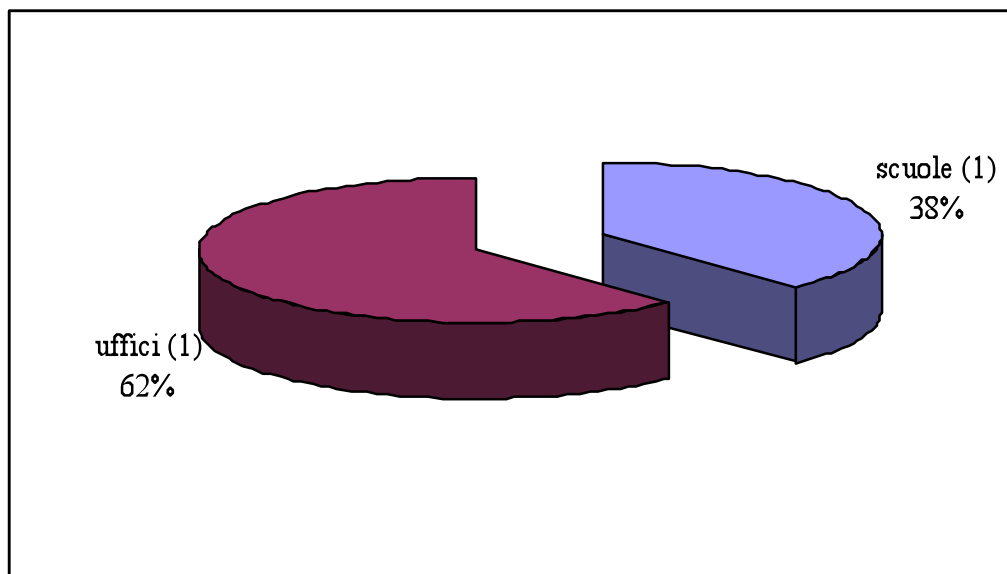
3.3.3 Involucro edilizio

Dai dati forniti (questionario) sappiamo che entrambi gli edifici sono stati costruiti nel corso del '900, la scuola completamente in pietra e la sede del Comune con tecnica mista pietra/cemento. Le coperture sono a falda. Le componenti finestrate montano doppi vetri ed hanno telai in PVC (scuola) ed in legno (Comune). La scuola materna risulta essere isolata termicamente attraverso un'intercapedine creata da pareti interne di cartongesso ed uno strato di poliuretano da 40 mm sul soffitto. La sede del Comune invece ha la copertura dotata di 50 mm di poliuretano per l'isolamento termico.

3.3.4 Consumi di energia per uso calore

In base ai dati reali ed alle stime, il consumo globale di energia per uso calore è pari a 38.123 kWh/anno, di cui il 62% è da attribuire agli uffici del Comune ed il restante 38% alla scuola materna.

Figura 27 Ripartizione percentuale dei consumi di energia termica per vettore energetico nel Comune di Magliano Romano



Fonte: elaborazione ECORegion su dati Amministrazione Comunale

La scuola materna utilizza il gas naturale come combustibile per il riscaldamento sia degli ambienti che dell'acqua sanitaria. Le caldaie apparentemente sono due, di cui una, quella collegata al sistema di riscaldamento degli ambienti, è a condensazione (anno 2009).

Con soli due edifici e i dati parziali non è possibile fare un'analisi dei consumi specifici (kWh/m^2). Poiché è stato calcolato il consumo specifico della scuola materna per unità di volume (kWh/m^3), si possono comunque fare alcune considerazioni. Il dato è riportato nella tabella seguente:

Tabella 12 Prestazioni energetiche medie di edifici scolastici nel Comune di Magliano Romano (kWh/m^3)

	Riscaldamento e ACS – Scuole
kWh/m^3 anno	10,66

Fonte: elaborazione ECORegion su dati Amministrazione Comunale

Questi dati risultano notevolmente inferiori a quelli elaborati da ENEA nella citata ricerca del 2009, riportati nella tabella seguente:

Tabella 13 Prestazioni energetiche medie nazionali di edifici scolastici e uffici pubblici (kWh/m^3)

	Riscaldamento e ACS
kWh/m^3 anno	30,9

Fonte: ENEA 2009

Si noti che un confronto onesto tra questi deve tenere conto dei seguenti fattori:

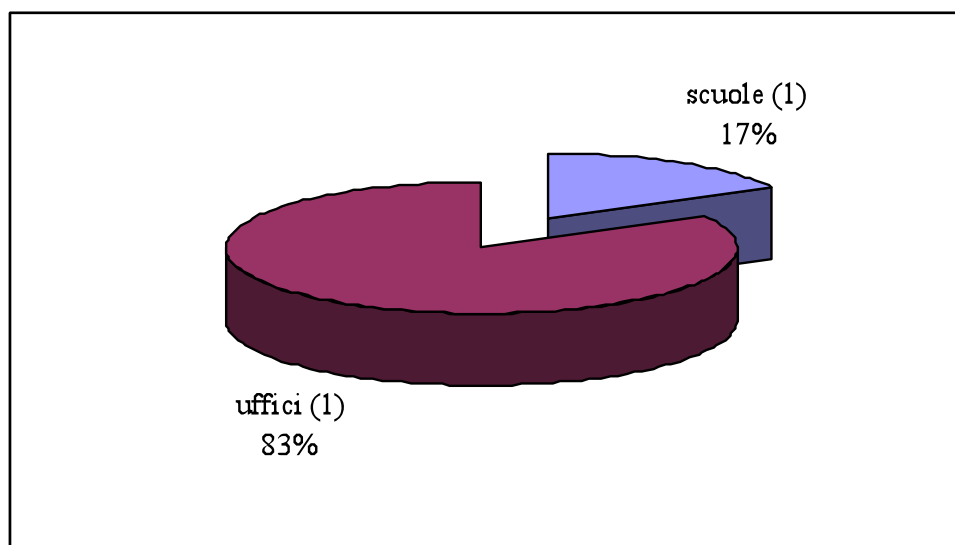
- i campioni in esame riguardano scuole di ordine diverso, e quindi con funzioni d'uso e consumi diversi;
- abbiamo considerato una sola scuola;
- i dati ENEA si basano su un campione nazionale e quindi riguardano zone climatiche differenti (con ricadute ovvie sui consumi).

3.3.5 Consumi di energia elettrica

Edifici

In base alle stime ottenute, il consumo globale di energia elettrica è pari a 13.576 kWh/anno, l'83% del quale è da attribuire agli uffici del Comune ed il 17% alla scuola materna.

Figura 28 Ripartizione dei consumi stimati di energia elettrica per destinazione d'uso nel Comune di Magliano Romano



Fonte: elaborazione ECORegion su dati Amministrazione Comunale

Premesso che un'analisi completa dei consumi elettrici non può prescindere dall'individuazione dei carichi principali (illuminazione, apparecchiature da ufficio, condizionatori d'aria ecc.) e delle modalità di utilizzo, la ripartizione della figura precedente appare verosimile alla luce del fatto che molto probabilmente l'unico carico elettrico della scuola materna è l'illuminazione degli ambienti, mentre negli uffici sono presenti le attrezzature elettriche da ufficio (stampanti, computer, fotocopiatrici ecc.). Dal questionario sappiamo che per l'illuminazione vengono utilizzate principalmente lampade ad incandescenza da 80 W, ma questo dato deve essere confermato. Non risulta esserci un sistema automatico di accensione delle luci.

Per quanto riguarda altre voci di consumo, sappiamo che nella scuola non ci sono condizionatori d'aria, mentre un apparecchio è stato installato nel 2009 negli uffici comunali.

Illuminazione stradale

I consumi per illuminazione stradale sono pari a 189.000 kWh/anno per un tratto di strada lungo 4,2 km. Il consumo specifico per chilometro di strada illuminato, pari a 45.000 kWh/km, risulta molto alto rispetto a quello ottenuto per altri comuni della Provincia di Roma. Non sono note le caratteristiche delle lampade utilizzate.

3.3.6 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 stia parlando di una piccola quota, 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 2009 che rappresenta quello col maggior numero di dati a disposizione si attesta sulle 100 tonnellate annue di CO₂, ovvero circa l'1,8% delle emissioni di tutto il territorio e il 16% delle emissioni del settore terziario. Non avendo poi a disposizione altri dati dello storico dei consumi si è deciso di considerare un pari quantitativo di consumi elettrici e termici anche per gli anni precedenti al 2009 e fino al 1990.

4 Azioni di piano

Questo ultimo capitolo del documento contiene le 24 azioni di Piano del SEAP di Magliano Romano, attraverso le quali si intende perseguire l'impegno sottoscritto con il Patto dei Sindaci. Le azioni sono presentate seguendo la struttura utilizzata nei modelli (*template*) per la trasmissione del Piano al Patto dei Sindaci, 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.

In linea con il SEAP della Provincia, l'ultima categoria (8) 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 di 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 (che include ovviamente gli impatti già acquisiti al 2013). Nel complesso, come descritto al paragrafo 2.2, l'insieme delle azioni di Piano porta ad una riduzione di 1.092 t CO₂ al 2020, consentendo così di ridurre del 26,8% le emissioni procapite rispetto all'anno base (2004).

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 cautelativa, per rispondere alla natura dell'impegno preso (*almeno* il 20% di riduzione delle emissioni);
- 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. che pure possono avere effetti positivi significativi;
- 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 descritto nell'Allegato VII.

Tabella 14 Azioni di piano e relativi impatti stimati al 2013 e 2020 nel Comune di Magliano Romano (t CO₂)

ID	Azione	Abbattimento emissioni (t CO ₂)	
		2013	2020
1.1	Riqualificazione energetica del sistema di illuminazione pubblica	53	53
1.2	Certificazione, <i>Audit</i> e riqualificazione energetica degli edifici dell'Amministrazione comunale		1,5
1.3	Informatizzazione e sistematizzazione della raccolta dati per le utenze energetiche comunali		n.q.
1.4	Certificazione e riqualificazione energetica degli edifici residenziali esistenti		171
1.5	Introduzione di standard energetici avanzati nella nuova edilizia		145
1.6	Promozione dell'efficienza energetica nel settore produttivo e commerciale		34
2.1	Sostituzione del parco veicolare comunale con tecnologie a basse emissioni		15
2.2	Promozione dell'utilizzo della ferrovia negli spostamenti a lunga e media percorrenza		90
2.3	Promozione del Trasporto Pubblico Locale (TPL) e collettivo e della mobilità ciclo-pedonale		n.q.
2.4	Promozione di veicoli a basse emissioni e contenimento della mobilità privata su gomma		132
2.5	Razionalizzazione ed efficientamento del trasporto locale merci		26
3.1	Installazione di impianti fotovoltaici sugli edifici e le infrastrutture pubbliche	11	19
3.2	Diffusione del solare termico e del fotovoltaico nella nuova edilizia residenziale ed in quella esistente		246
3.3	Diffusione delle fonti rinnovabili nel settore industriale e commerciale		24
3.4	Bonifica delle coperture in amianto con integrazione di fotovoltaico	5,5	5,5

5.1	Adeguamento del Regolamento Edilizio Comunale		n.q.
5.2	Introduzione di criteri di sostenibilità energetica nel PRG e negli altri 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.
7.1	Istituzione dello Sportello energia		n.q.
7.2	Organizzazione di campagne di sensibilizzazione ed eventi partecipati		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	130	130
Totale		199,5	1.092

4.1 Edifici, attrezzature/impianti e Industrie

Si tratta di un'area di intervento strategica in un SEAP, come mostra l'impatto stimato al 2020 per le azioni del Comune di Magliano Romano, pari a una riduzione delle emissioni di 405 t CO₂ (il 37% dell'obiettivo comunale). Nel 2009 l'insieme delle emissioni da edifici e infrastrutture residenziali e produttivi è stimato nel *Bilancio di energia e CO₂* in circa 2.800 t CO₂ (cfr. capitolo 3): l'impatto atteso delle misure di piano è pari a circa il 14% 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 questo tipo di interventi l'Amministrazione svolge il suo ruolo di "consumatore e produttore diretto". In particolare si è intervenuto sull'illuminazione pubblica e sugli edifici comunali. All'inizio del 2011 il servizio di illuminazione stradale è stato affidato alla *Eureco Srl* che, in pochi mesi, ha effettuato la sostituzione delle lampade esistenti con lampade ad alta efficienza (vapori di sodio ad alta pressione, SAP) ed l'installazione di regolatori di flusso, che hanno portato ad una riduzione del 60% dei consumi energetici. Per quanto riguarda gli edifici comunali, l'Amministrazione sta ultimando i lavori di riqualificazione energetica, secondo la normativa vigente, dell'edificio sede comunale e di un edificio, risalente agli anni '60, che ospiterà in futuro un asilo nido comunale. Oltre a questi interventi, l'Amministrazione comunale ha intrapreso un percorso durante la redazione del Bilancio di Energia e CO₂ che, attraverso il software Eco-Region, 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 emissioni di CO₂ attraverso:

- 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 ulteriormente 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 ed esistente, e nelle strutture 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 principalmente di azioni a medio termine, queste dovranno essere meglio approfondite e specificate durante la fase di attuazione del Piano, anche attraverso un percorso partecipato con cittadini e attori locali.

L'azione dell'Amministrazione comunale 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;

- raggiungere nel Comune di Magliano Romano l'obiettivo per gli edifici residenziali esistenti individuato nel SEAP della provincia, 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 Magliano Romano 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".

I principali strumenti di supporto alle misure scelte per conseguire i suddetti obiettivi riguardano:

- l'adeguamento del REC - Regolamento Edilizio Comunale (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 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).

Tabella 15 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	53	53
1.2	Certificazione, <i>Audit energetico</i> e riqualificazione energetica degli edifici dell'Amministrazione comunale		1,5
1.3	Informatizzazione e sistematizzazione della raccolta dati per le utenze energetiche comunali		n.q.
1.4	Certificazione e riqualificazione energetica degli edifici residenziali esistenti		171
1.5	Introduzione di standard energetici avanzati nella nuova edilizia		145
1.6	Promozione dell'efficienza energetica nel settore produttivo e commerciale		34
	Totale parziale	53	404,5

1. EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE

AZIONE 2013-2020

Descrizione dell'azione	<p>L'illuminazione pubblica è una delle prime voci di consumo e di emissione di gas serra delle Amministrazioni comunali, e rappresenta pertanto una delle priorità di intervento dei SEAP. Nel Comune di Magliano Romano, secondo i dati del <i>Bilancio di Energia e CO₂</i>, l'illuminazione pubblica stradale è responsabile di quasi l'80% dei consumi energetici finali e dell'85% delle emissioni di CO₂ dell'Ente.</p> <p>Da Febbraio del 2011 il Comune ha intrapreso un percorso di efficientamento del sistema di illuminazione pubblica stradale, affidando alla ditta <i>Eureco Srl</i> per cinque anni la gestione e manutenzione di tutto il sistema. Nell'ambito del contratto di gestione, la ditta ha provveduto alla sostituzione di tutti i corpi illuminanti (197 lampade e 10 lanterne) con nuovi elementi ad alta efficienza (ai vapori di Sodio ad Alta Pressione, SAP) ed all'installazione di regolatori di flusso luminoso. L'insieme di queste azioni ha già permesso all'Amministrazione di superare ampiamente l'obiettivo indicato nel SEAP della Provincia di Roma al 2020, pari alla riduzione dei consumi per l'illuminazione stradale di almeno il 40% rispetto ai valori attuali (si veda la sezione "Impatti attesi"). A breve termine l'Amministrazione parteciperà all'iniziativa <i>Votiva+</i> (www.votiva.it), promossa tra gli altri dallo stesso Patto dei Sindaci, che prevede la sostituzione integrale, e gratuita per l'amministrazione, di tutte le lampade votive presenti nel cimitero comunale.</p>
Soggetto responsabile e attori coinvolti	<p><i>Responsabile dell'azione:</i> Amministrazione comunale – Settore IV Servizi Tecnici/Settore III Manutentivo</p> <p><i>Attori coinvolti:</i> Amministrazione comunale, <i>Eureco Srl</i>, <i>Gesco srl</i> per il progetto <i>Votiva+</i>, cittadinanza</p>
Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti	<p><i>Tempi di realizzazione:</i> la sostituzione delle lampade si è conclusa a marzo 2011; il progetto <i>Votiva+</i> verrà sottoscritto entro l'anno in corso.</p> <p><i>Investimenti attivati e finanziamenti:</i> i costi dell'intervento sulla illuminazione pubblica stradale sono a carico della ditta <i>Eureco Srl</i>; la sostituzione delle lampade votive con Led è a carico della ditta <i>Gesco Srl</i> ed è completamente gratuita per l'Amministrazione.</p>
Impatti attesi	<p>La valutazione degli impatti è stata effettuata a partire dai dati del Bilancio di Energia e CO₂ e facendo riferimento alle indicazioni contenute nelle Linee Guida SEAP per la sostituzione delle lampade e i fattori di emissione.</p> <p>L'intervento di sostituzione di tutti i punti luce con lampade al Sodio Alta Pressione (SAP) ha consentito di risparmiare ogni anno 113 MWh, con una riduzione annuale delle emissioni di 48 t CO₂.</p> <p>Per quanto riguarda la sostituzione delle lampade votive, stimate in circa 420 sull'intero territorio comunale, il risparmio in termini energia e CO₂ viene</p>

calcolato direttamente attraverso il sito del Progetto *Votiva+*, ed è pari a circa 10 MWh e 5 t CO₂ ogni anno .

Risparmio energetico annuo atteso (energia finale): 123 MWh al 2013

Riduzione delle emissioni annue: 53 t CO₂ al 2013

Monitoraggio *Indicatori previsti per la fase di monitoraggio:*

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

1. EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE

AZIONE 2013-2020

1.2 Certificazione, *Audit energetico* e riqualificazione energetica 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 Magliano Romano quanto prima doterà di *Attestato di Certificazione Energetica* gli edifici di sua proprietà, esponendolo in maniera visibile al pubblico come previsto dalla normativa vigente. 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 di Magliano Romano eseguirà gli *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 alla realizzazione di interventi di riqualificazione energetica, che consentono di ridurre, anche in maniera rilevante, i consumi e le emissioni di gas serra degli edifici.

A breve termine le azioni messe in atto dal Comune di Magliano Romano sono:

- la riqualificazione energetica della sede comunale (coibentazione pareti e doppi vetri). E' inoltre prevista l'installazione di un impianto fotovoltaico da 10 kWp, di cui si valuteranno i benefici nella scheda 3.1;
- la riqualificazione energetica dell'edificio che ospiterà in futuro l'asilo nido comunale (coibentazione pareti).

A medio termine l'Amministrazione comunale provvederà alla progressiva riqualificazione del proprio patrimonio edilizio, con l'obiettivo di ridurre entro il 2020 il fabbisogno energetico totale di almeno il 10% rispetto ai consumi attuali, così come indicato nel SEAP della Provincia di Roma. Questo obiettivo è peraltro in linea con l'indicazione contenuta nel nuovo Piano d'azione per l'efficienza dell'Unione europea e nella proposta di Direttiva sull'efficienza presentata dalla Commissione: entrambi i documenti indicano, tra gli altri, l'obiettivo di riqualificare ogni anno almeno il 3% del patrimonio edilizio pubblico.

Soggetto responsabile e attori coinvolti

Responsabile dell'azione: Amministrazione comunale – Settore IV Servizi Tecnici/Settore III Servizio Manutentivo

Attori coinvolti: Amministrazione comunale, dirigenti scolastici, dipendenti comunali

Tempi di realizzazione, investimenti e

Tempi di realizzazione: i lavori di riqualificazione della Sede comunale e dell'asilo nido termineranno entro il 2013. Gli altri interventi sono da realizzarsi entro il 2020, con scadenze da definire in funzione di possibili

finanziamenti finanziamenti

Investimenti attivati e finanziamenti: per questi interventi si possono prevedere forme di finanziamento legate alle forniture dei servizi energetici, senza costi aggiuntivi per le casse comunali o finanziamenti *ad hoc* (sia locali che nazionali che europei); l'*Audit energetico degli edifici* potrà anche essere associato a quello *territoriale* (cfr. paragrafo 4.3) per ridurre i costi.

Impatti attesi La certificazione e gli Audit non hanno in genere impatti diretti quantificabili in termini di riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di CO₂, ma sono propedeutiche alla realizzazione di interventi di riqualificazione energetica.

Per quanto riguarda gli impatti degli interventi di riqualificazione a medio termine, a partire da un consumo stimato di 52 MWh (dal *Bilancio di energia e CO₂*, dato relativo a 2 edifici su 5, che verrà aggiornato in fase di revisione dello stesso) si deduce che l'impegno del 10% di risparmio è pari a 5,2 MWh al 2020, per una riduzione di 1,5 t CO₂ allo stesso anno. Con l'aggiornamento del BEI e l'integrazione di nuovi dati per tre edifici non inclusi nella analisi attuale, tale valore sarà certamente destinato ad aumentare.

Risparmio energetico annuo atteso (energia finale): 5,2 MWh al 2020

Riduzione delle emissioni annue: 1,5 tCO₂ al 2020

Monitoraggio *Indicatori previsti per la fase di monitoraggio:*

- quota di edifici comunali con Attestato di Certificazione Energetica (valori assoluti e % del patrimonio edilizio comunale)
 - numero di Audit energetici eseguiti su edifici pubblici comunali (valori assoluti)
 - Consumi energetici annui di elettricità e calore degli edifici comunali (MWh)
-

1. EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE

AZIONE 2013

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

Descrizione dell'azione

Conoscere e monitorare nel tempo i propri consumi di energia sono i primi passi per attivare politiche virtuose di risparmio ed efficienza. Tradizionalmente le Amministrazioni comunali non svolgono questo tipo di attività, se non indirettamente in alcuni – rari – casi attraverso l'analisi delle bollette energetiche.

Con l'elaborazione del proprio *Bilancio di Energia e CO₂* (cfr. capitolo 3) Il Comune di Magliano Romano ha svolto una prima attività di indagine e di sistematizzazione dei dati relativi ai propri consumi energetici, attraverso l'utilizzo del software *ECOREGION*. A partire da qui, il Comune costruirà un sistema informatizzato strutturato (catasto) 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 e delle infrastrutture comunali. I principali dati raccolti saranno sia di natura economica (tipicamente spese in bolletta) che energetica (consumi finali) e, laddove possibile, ambientale (emissioni prodotte).

Soggetto responsabile e attori coinvolti

Responsabile dell'azione: Amministrazione comunale – Settore IV Servizi Tecnici/Settore II Servizi Finanziari

Attori coinvolti: Amministrazione comunale, dipendenti comunali

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: i costi dell'azione 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 importante per promuovere politiche e azioni di risparmio energetico all'interno dell'Amministrazione.

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

Riduzione delle emissioni annue di CO₂: n.q

Monitoraggio

Indicatori previsti per la fase di monitoraggio:

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

1. EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE

AZIONE 2020

1.4 Certificazione e riqualificazione energetica degli edifici residenziali esistenti

Descrizione dell'azione

Gli edifici residenziali sono la prima fonte comunale di consumi energetici ed emissioni dopo i trasporti: nel 2009 circa il 40% dei consumi finali di energia ed il 38% delle emissioni di CO₂ sono riconducibili a questo settore. È pertanto obbligatorio in un SEAP prevedere interventi in questo ambito.

In linea di massima l'Amministrazione può intervenire in questo settore attraverso almeno 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 DLgs 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: la creazione di agevolazioni; il supporto tecnico e amministrativo; la diffusione delle buone pratiche; il coinvolgimento dei soggetti interessati, a cominciare dagli Amministratori di condominio, etc. Gli interventi che verranno stimolati sono molteplici: isolamento termico dell'involucro edilizio, doppi vetri, sostituzione caldaie, contabilizzazione calore e termoregolazione, climatizzazione ambienti, illuminazione.

Dal punto di vista quantitativo il Comune di Magliano Romano fa proprio l'obiettivo indicato nel SEAP della Provincia di Roma: portare da qui al 2020 alla 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 – Settore IV Servizio Tecnico

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

Tempi di realizzazione, investimenti e

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

finanziamenti con un obiettivo finale al 2020

Investimenti attivati e finanziamenti: i principali strumenti di incentivazione in questo settore sono individuati a scala nazionale, a cominciare dalle detrazioni fiscali del 55% per arrivare, in alcuni casi, ai Certificati Bianchi.

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). La riduzione del 40% dei consumi energetici, e delle emissioni connesse di CO₂ calcolate sulla base del mix energetico indicato nel Bilancio, è stata applicata al 20% del patrimonio edilizio esistente (quindi 644 abitazioni secondo i dati del Censimento ISTAT 2001).

Risparmio energetico annuo atteso (energia finale): 629 MWh

Riduzione delle emissioni annue: 171 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

1.5 Introduzione di standard energetici avanzati nella nuova edilizia

Descrizione dell'azione

Il Comune di Magliano Romano ha un andamento demografico oscillante ed in lieve crescita dal 1990 al 2010 (in media di + 2% all'anno). Se si prevede di applicare lo stesso tasso di crescita al prossimo decennio, nel 2020 la popolazione salirà di circa 400 unità (da poco più dei 1.500 abitanti attuali al quasi 1.900 nel 2020). Questi saranno ospitati principalmente in 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.

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 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 muovere un ulteriore passo in avanti, 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 in modo da 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 – Settore IV Servizio Tecnico

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

Tempi di realizzazione, investimenti e

Tempi di realizzazione: entro il 2020, con tappe intermedie

Investimenti attivati e finanziamenti: l'azione viene svolta principalmente

finanziamenti 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 sistema di classificazione energetica: ciò rende di fatto la stima riportata cautelativa, essendo i margini di riduzione certamente maggiori. Il dato di risparmio complessivo è ottenuto per differenza tra lo standard di consumo medio attuale stimato per il Comune nel *Bilancio di energia e CO₂*, pari a circa 113 kWh/m², e il valor medio della classe "C" per il 50% delle nuove abitazioni, e 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 Magliano Romano (1.769 GG). Di seguito la suddivisione in classi dell'Indice globale per edifici residenziali nel Comune di Magliano Romano (indice riscaldamento + ACS).

Tabella 16 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 Magliano Romano (kWh/m²)

	A+	< 22,3
22,3 ≤	A	< 35,6
35,6 ≤	B	< 51,9
51,9 ≤	C	< 71,3
71,3 ≤	D	< 87,6
87,6 ≤	E	<117,2
117,2 ≤	F	<163,1
163,1 ≤	G	

La superficie totale di nuove abitazioni residenziali è stimata in poco più di 10.500 m², ipotizzando che si mantenga inalterata la superficie utile procapite media delle abitazioni occupate da residenti registrata nel censimento del 2001 (circa 36 m²).

Risparmio energetico annuo atteso (energia finale): 637 MWh (termici)

Riduzione delle emissioni annue: 145 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

1.6 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 Magliano Romano le attività economiche, agricoltura, servizi e industria, sono responsabili del 10% dei consumi energetici e dell'11% delle emissioni di CO₂ comunali (Bilancio di energia e CO₂, dati 2009). Più di metà di queste emissioni sono a carico del settore terziario, per lo più riconducibili alle attività di commercio e servizi presenti nel territorio comunale (delle 478 imprese attive, ben 221 appartengono a questa sotto-categoria, cfr. capitolo 3).

Il Comune di Magliano Romano 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 concretamente il potenziale 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; la 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 Magliano Romano ritiene di poter almeno conseguire a scala comunale i target indicati dalla Provincia.

Soggetto responsabile e attori coinvolti

Responsabile dell'azione: Amministrazione comunale – Settore IV Servizio Tecnico

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

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: le 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): 102 MWh

Riduzione delle emissioni annue: 34 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 2.930 t CO₂, Quello dei trasporti è il primo settore per emissioni del Comune di Magliano Romano, ed è anche quello che nell'ultimo ventennio ha conosciuto i tassi di crescita più elevati, solo in parte riconducibili alla crescita demografica: tra il 1990 e il 2009 la popolazione è aumentata del 57%, mentre le emissioni di gas serra da traffico sono aumentate del 105% nello stesso periodo. Si tenga presente che di fatto non esiste un servizio di trasporto pubblico locale ad eccezione dei collegamenti Cotral per Roma o Morlupo. Inoltre, la stazione ferroviaria di Magliano Romano, sulla linea Viterbo-Roma con fermate solo a richiesta, viene utilizzata molto poco dagli abitanti di Magliano, che ritengono più pratico raggiungere la vicina stazione di Morlupo sulla stessa linea ma con fermate molto più numerose durante il giorno.

Le azioni incluse nel SEAP prevedono una riduzione delle emissioni al 2020 di 263 t CO₂, il 24% dell'obiettivo di piano. In proporzione alle emissioni del settore, la riduzione attesa è comunque moderata, il 9% in meno rispetto alle emissioni attuali.

Si tratta di azioni esclusivamente a medio termine:

- sviluppo di una rete di piste ciclabili;
- sviluppo delle infrastrutture che possono favorire la riduzione delle emissioni di CO₂, come le già citate piste ciclabili ma anche distributori di carburanti a minore impatto (metano) e punti di ricarica dei veicoli elettrici;
- 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.

Attraverso queste azioni, l'Amministrazione intende perseguire i seguenti obiettivi:

- rinnovare il parco veicolare comunale, raggiungendo al 2020 un valore medio di emissioni specifiche in linea con i migliori standard europei;
- favorire l'utilizzo del treno per gli spostamenti sistematici (attraverso incentivi), spostando dal mezzo privato al treno circa il 10% degli abitanti che ogni giorno si spostano al di fuori dei confini comunali (circa 400 secondo il censimento ISTAT del 2001);
- 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.

Tabella 17 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		15
2.2	Promozione dell'utilizzo della ferrovia negli spostamenti a lunga e media percorrenza		90
2.3	Promozione del Trasporto Pubblico Locale (TPL) e collettivo e della mobilità ciclo-pedonale	n.q.	
2.4	Promozione di veicoli a basse emissioni e contenimento della mobilità privata su gomma		132
2.5	Razionalizzazione ed efficientamento del trasporto locale merci		26
Totale parziale			263

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 su uno dei settori più difficili in materia di riduzione delle emissioni serra, quello dei trasporti.

Il parco veicolare dell'Amministrazione comunale include attualmente 4 mezzi, tutti alimentati a gasolio: uno scuolabus, un compattatore per la raccolta dei Rifiuti urbani, una pala meccanica e un'autovettura. Recentemente l'Amministrazione ha provveduto alla sostituzione della vecchia autovettura a benzina a disposizione dei vigili urbani con una alimentata a gasolio con emissioni specifiche di 123 g CO₂/km e consumi specifici pari a 30 km/l. Anche la pala meccanica è nuova. A medio termine l'Amministrazione si impegna nella progressiva sostituzione dei veicoli con l'obiettivo di rispettare i più avanzati standard europei, a cominciare da quello dei 95 g CO₂/km per le nuove autovetture al 2020.

Soggetto responsabile e attori coinvolti

Responsabile dell'azione: Amministrazione comunale – Settore V Polizia Locale

Attori coinvolti: Amministrazione comunale, dipendenti pubblici

Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti

Tempi di realizzazione: fino al 2020

Investimenti attivati e finanziamenti: la conversione del parco veicoli comunali è realizzata con risorse interne.

Impatti attesi

Durante la stesura del BEI, è stato possibile stimare il consumo di gasolio del parco veicolare dell'Ente dal dato di costo annuale. Nonostante due dei quattro mezzi siano stati acquistati recentemente, si ipotizza un rinnovamento totale del parco vetture da qui al 2020 con un miglioramento delle emissioni specifiche, a parità di percorrenza, del 40. Il potenziale di risparmio è stimato in questa ipotesi, e consiste in 53 MWh con una riduzione di 15 t CO₂.

Risparmio energetico annuo atteso (energia finale): 53 MWh

Riduzione delle emissioni annue: 15 tCO₂

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 dell'utilizzo della ferrovia negli spostamenti a lunga e media percorrenza

Descrizione dell'azione

A Magliano Romano, 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. capitolo 3), risalenti oramai al 2001, ben il 62% degli spostamenti della popolazione residente ha una destinazione extracomunale (389 spostamenti ogni giorno). Di questi solo una piccola parte utilizza il treno, perché la più vicina stazione ferroviaria, sulla linea Roma-Viterbo, con parecchie corse durante la giornata, si trova nel Comune di Morlupo (linea Roma-Viterbo). Il piazzale antistante la stazione è capolinea del Cotral, che effettua anche corse per Magliano Romano in coincidenza con i treni. Attualmente non è presente un servizio di navetta da e per la stazione ferroviaria gestito dal Comune.

Obiettivo della presente azione è quello di spostare il più alto numero possibile degli spostamenti dei pendolari dall'auto privata al treno. In tale ambito l'Amministrazione comunale ha intenzione di attivare una serie di iniziative tese a promuovere presso i residenti l'utilizzo del treno. A medio termine l'Amministrazione comunale si pone l'obiettivo di indurre il 10% degli attuali pendolari (circa 40 persone) all'utilizzo del treno in luogo dell'auto privata per raggiungere la capitale attraverso disincentivi economici all'uso dell'auto e/o agevolazioni tariffarie per l'utilizzo del treno.

Soggetto responsabile e attori coinvolti

Responsabile dell'azione: Amministrazione comunale – Settore V Polizia Locale

Attori coinvolti: Amministrazione comunale, Provincia di Roma, Trenitalia, cittadini

Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti

Tempi di realizzazione: entro il 2020.

Investimenti attivati e finanziamenti: fondi propri; altri finanziamenti per ulteriori interventi potranno esser collegati allo sviluppo del piano provinciale e a fondi regionali.

Impatti attesi

A medio termine l'Amministrazione si propone come obiettivo quello di arrivare a spostare sul treno almeno 40 persone tra quelle che ogni giorno compiono spostamenti fuori dai confini comunali su autovetture private. La quantificazione delle emissioni evitate si basa sui risultati di un'analisi comparativa LCA (www.ecopassenger.com), prevedendo un treno ad alta affluenza (come accade nelle ore di punta) e un'auto 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 Magliano Romano in quanto nel *Bilancio di energia e CO₂*

le emissioni del settore trasporti sono calcolate a partire dalle percorrenze medie annue delle vetture, includendo gli spostamenti fuori dal comune.

Risparmio energetico annuo atteso (energia finale): 450 MWh

Riduzione delle emissioni annue: 90 t CO₂

Monitoraggio *Indicatori previsti per la fase di monitoraggio:*

- Numero di passeggeri/anno da e per la stazione di Magliano Romano (valore assoluto)
 - Numero nuovi abbonamenti alle ferrovie
-

2. TRASPORTI

AZIONE 2020

2.3 Promozione del Trasporto Pubblico Locale (TPL) e collettivo e della mobilità ciclo-pedonale

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.

Nel Comune di Magliano Romano non esiste un servizio di trasporto pubblico ad eccezione dei collegamenti Cotral per Roma o Morlupo. Si possono tuttavia prevedere di mettere in atto misure volte a scoraggiare l'uso dell'auto privata quali: realizzazione di piste ciclabili (anche per collegare il centro cittadino alla stazione ferroviaria); realizzazione di un parcheggio di scambio presso la stazione ferroviaria; riordino delle fermate di treni e bus extra-urbani; diffusione di tariffe agevolate su trasporti e parcheggi per chi effettua spostamenti intermodali (cfr. scheda 2.2); 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 – Settore V Polizia Locale

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

Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti

Tempi di realizzazione: entro il 2020

Investimenti attivati e finanziamenti: fondi propri o altri finanziamenti per collegati allo sviluppo del piano provinciale e a fondi regionali.

Impatti attesi Gli impatti delle misure relative alla razionalizzazione dei trasporti pubblici e alle piste ciclabili, senza una analisi specifica dei flussi intercettati, non possono essere stimati.

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

Riduzione delle emissioni annue: n.q.

Monitoraggio *Indicatori previsti per la fase di monitoraggio:*

- Numero/km di piste ciclabili
 - Numero di posti auto nei parcheggi
 - Numero di abbonamenti a ferrovie e Cotral
-

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 ISPRA¹⁴ la media pesata del parco autoveicoli 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 autoveicoli esistenti sia anche maggiore.

In questo processo di rinnovamento del parco auto e moto, 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 e degli spostamenti a piedi o in bicicletta (cfr. scheda 2.3). Oltre alle azioni già indicate, il Comune di Magliano Romano lavorerà a medio termine per:

- promuovere lo sviluppo di nuove infrastrutture, che possano favorire un miglioramento del mix energetico, in particolare verso veicoli a metano ed elettrici;
- intervenire sul sistema insediativo, sia esistente che nuovo, con

¹⁴ ISPRA, 2011, "Annuario dati ambientali"

misure orientate a limitare la necessità di spostamenti su mezzi privati.

Soggetto responsabile e attori coinvolti	<p><i>Responsabile dell'azione:</i> Amministrazione comunale – Settore V Polizia Locale</p> <p><i>Attori coinvolti:</i> Amministrazione comunale, associazioni, cittadini</p>
Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti	<p><i>Tempi di realizzazione:</i> entro il 2020</p> <p><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.</p>
Impatti attesi	<p>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 2009 indicato nel <i>Bilancio di energia e CO₂</i>.</p> <p><i>Risparmio energetico annuo atteso (energia finale):</i> 447 MWh</p> <p><i>Riduzione delle emissioni annue:</i> 132 t CO₂</p>
Monitoraggio	<p><i>Indicatori previsti per la fase di monitoraggio:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 traffico merci è responsabile di una quota significativa delle emissioni di gas serra. 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 Magliano Romano 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 – Settore V Polizia Locale

Attori coinvolti: Amministrazione comunale, associazioni, cittadini

Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti *Tempi di realizzazione:* entro il 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 Secondo i dati del *Bilancio di energia e CO₂*, i trasporti sono la prima fonte di emissioni di CO₂ nel Comune di Magliano Romano. Il 18% di queste emissioni sono riconducibili al trasporto di merci, e in particolare ai veicoli commerciali. In assenza di analisi specifiche, prudenzialmente si valuta un potenziale di riduzione delle emissioni di almeno il 5% rispetto al valore attuale.

Risparmio energetico annuo atteso (energia finale): 90 MWh

Riduzione delle emissioni annue: 26 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 e l'efficienza energetica, 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 Magliano Romano ha individuato alcune azioni in questo campo, principalmente relative allo sviluppo di impianti fotovoltaici sugli edifici e le infrastrutture. Queste azioni, se realizzate, si stima che porteranno al 2020 a una riduzione delle emissioni di circa 295 t CO₂, pari al 27% dell'obiettivo di piano.

Il potenziale indicato deve essere considerato provvisorio e probabilmente sottostimato, non essendo state prese in considerazione altre fonti, dall'idroelettrico alle biomasse fino alla geotermia. Per poter stimare il potenziale di sviluppo di queste fonti nel Comune di Magliano Romano, 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 che seguono 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 ha previsto l'installazione di due impianti fotovoltaici per un totale di 20 kWp. A medio termine l'obiettivo è quello di arrivare a coprire con fonti rinnovabili almeno il 50% del proprio fabbisogno di energia elettrica: questo obiettivo verrà perseguito da un lato aumentando la produzione da rinnovabili, che dovrà circa raddoppiare rispetto al dato attuale, dall'altro riducendo in maniera significativa i consumi, attraverso le azioni illustrate in precedenza e in particolare agli interventi sull'illuminazione pubblica (cfr. scheda 1.1).

A medio termine, l'Amministrazione 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 DLgs 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, e di 84 Wp procapite di fotovoltaico, come indicato nel SEAP della Provincia di Roma;

- nel settore commerciale e industriale, promuovere la diffusione del fotovoltaico fino a coprire almeno il 10% della superficie degli edifici classificati dall’Agenzia del Territorio come “Magazzini e locali di deposito”;
- 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 (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 18 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)	
		2013	2020
3.1	Installazione di impianti fotovoltaici sugli edifici e le infrastrutture pubbliche	11	19
3.2	Diffusione del solare termico e del fotovoltaico nella nuova edilizia residenziale ed in quella esistente		246
3.3	Diffusione delle fonti rinnovabili nel settore industriale e commerciale		24
3.4	Bonifica delle coperture in amianto con integrazione di fotovoltaico	5,5	5,5
Totale parziale		16,5	294,5

3. PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA

AZIONE 2013-2020

3.1 Installazione di impianti fotovoltaici sugli edifici e le infrastrutture pubbliche

Descrizione dell'azione

Il fotovoltaico ha conosciuto negli ultimi anni una maturazione tecnologia e commerciale che l'hanno portato a diventare, insieme all'eolico e alle biomasse, il principale attore del mercato europeo e italiano in materia di produzione di energia elettrica.

L'Amministrazione comunale ha già attivato alcune iniziative in questo campo: è stato installato un impianto fotovoltaico da 10 kW sulla sala polivalente (attuale sede provvisoria degli uffici comunali) e si prevede di installare un altro impianto da 10 kW sul tetto della futura sede comunale, attualmente in fase di ristrutturazione (cfr. scheda 1.3). Inoltre, all'interno dell'azione di recupero di alcune cave dismesse presenti nel territorio, sono stati installati tre alberi fotovoltaici, strutture alte circa tre metri in cui i moduli fotovoltaici sono posizionati in modo da sembrare i rami di un albero. Con queste due azioni, l'Amministrazione riesce a coprire con le fonti rinnovabili il 29% dei suoi consumi elettrici, a valle degli interventi di efficientamento del sistema di illuminazione stradale, superando l'obiettivo che il SEAP della Provincia di Roma indica per gli uffici dell'Amministrazione pubblica. Con l'integrazione dei nuovi dati sui consumi degli edifici non censiti nel BEI attuale la quota di copertura del fabbisogno energetico con fonti rinnovabili potrà essere significativamente ridimensionata.

A medio termine l'Amministrazione comunale proseguirà in questa attività di diffusione del fotovoltaico sui suoi edifici. A tal fine l'Amministrazione si impegna a coprire, entro il 2020, almeno il 50% dei consumi di energia elettrica con fonti rinnovabili (anche tramite l'acquisto di energia verde sul mercato, cfr. scheda 6.1).

Soggetto responsabile e attori coinvolti

Responsabile dell'azione: Amministrazione comunale – Settore IV Servizio Tecnico

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

Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti

Tempi di realizzazione: gli impianti sono già stati realizzati o in procinto di essere conclusi entro il 2013; l'obiettivo finale ha orizzonte al 2020.

Investimenti attivati e finanziamenti: per quanto riguarda gli impianti fotovoltaici al 2013, quello installato è stato finanziato dalla Regione Lazio, mentre per quello sulla nuova sede comunale è stato richiesto un finanziamento. Tutti gli impianti utilizzeranno il meccanismo di incentivazione del Conto Energia. Questo, recentemente ridisegnato dal DM 5 maggio 2011, prevede una serie di agevolazioni per gli impianti realizzati su edifici e aree delle Amministrazioni pubbliche (con tariffe maggiorate).

Impatti attesi

Per quanto riguarda gli impianti fotovoltaici già programmati che verranno

realizzati entro il 2013 (per un totale di 20 kWp), si stima una produzione annua di energia elettrica pari a 28 MWh per 11 t di CO₂ non emessa.

L'obiettivo dell'azione a medio termine è quello di arrivare a coprire con le fonti rinnovabili il 50% del fabbisogno di energia elettrica dell'Amministrazione comunale. A partire dai dati del Bilancio di energia e CO₂ per il 2009, il consumo al 2020 è stato stimato sottraendo al dato attuale il risparmio connesso alla riqualificazione dell'illuminazione pubblica (cfr. scheda 1.1): ciò porterà i consumi annuali di elettricità dagli attuali 202 MWh a meno di 100 MWh. Per raggiungere l'obiettivo indicato sarà necessario produrre 49 MWh di elettricità da fonti rinnovabili. La stima degli impatti è stata effettuata a partire dai dati e dai fattori di emissione del Bilancio di Energia e CO₂ (cfr. capitolo 3).

Produzione di energia da fonti rinnovabili: 49 MWh al 2020, di cui 28 MWh al 2013

Riduzione delle emissioni annue: 19 t CO₂ al 2020, di cui 11 t CO₂ 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 ed in quella esistente

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.

Per gli interventi sugli edifici residenziali esistenti 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 e per il fotovoltaico, 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 Magliano Romano è di 300 kWh 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 circa 500 m² di collettori.

Per il fotovoltaico il SEAP provinciale indica, sempre al 2020, un obiettivo di potenza installata di 84 W procapite, obiettivo adottato anche dal Comune di Magliano Romano. 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.

Soggetto responsabile e attori coinvolti *Responsabile dell’azione:* Amministrazione comunale – Settore IV Servizio Tecnico

Attori coinvolti: Amministrazione comunale, operatori del comparto edile, installatori, operatori del settore (termoidraulica, impiantistica etc.), cittadinanza, amministratori di condominio

Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti *Tempi di realizzazione:* fino al 2020

Investimenti attivati e finanziamenti: per quanto riguarda i nuovi edifici la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili accede agli incentivi previsti in materia solo per quota eccedente gli obiettivi minimi indicati. In particolare 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. Per il fotovoltaico a livello nazionale sono attivi i già citati incentivi del Quarto Conto Energia.

Impatti attesi Per la stima degli impatti per i nuovi edifici si è fatto riferimento alle stime relative alle nuove abitazioni e alle performance medie di consumo

energetico, come descritto alla scheda 1.5. Dovendo valutare l'impatto di differenti standard in funzione del periodo di costruzione (o meglio di richiesta del titolo edilizio), 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 10 m (edifici da tre 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 *Bilancio di energia e CO₂*.

La valutazione degli impatti dell'azione sugli edifici esistenti, invece, è stata effettuata a partire dal dato di popolazione residente al 2010 (immaginando per la nuova popolazione residente gli standard indicati nella scheda 1.5). 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*. Per il solare termico le emissioni sono state calcolate sulla base di una sostituzione sul mix energetico medio rilevato nel BEI per i consumi termici del settore residenziale.

Produzione di energia da fonti rinnovabili: 206 MWh di calore e 67 MWh di elettricità (nuovi edifici); 452 MWh di calore e 170 MWh di elettricità (edifici esistenti)

Riduzione delle emissioni annue: 49 t CO₂ da calore e 26 t CO₂ da elettricità (nuovi edifici); 105 t CO₂ da calore e 66 t CO₂ da elettricità (edifici esistenti)

Monitoraggio *Indicatori previsti per la fase di monitoraggio:*

- Potenza installata di fotovoltaico (kWp) e superficie di solare termico (m²) nelle nuove abitazioni
 - Nuova potenza di fotovoltaico (kWp) e superficie di collettori solari installati sugli edifici esistenti(m²)
-

3. PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA

AZIONE 2020

3.3 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, ma anche valutate possibili agevolazione e incentivazione, non necessariamente di tipo economico, per le imprese più virtuose.

Al 2020 il Comune di Magliano Romano si impegna a 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, in primissima approssimazione a causa della mancanza di dati sufficienti, nella copertura di almeno il 10% della superficie stimata di "Magazzini e locali di deposito" (categoria "C2" secondo la classificazione dell'Agenzia del territorio). Per il Comune di Magliano Romano si prevede così la realizzazione di circa 29 W procapite di fotovoltaico su edifici industriali e commerciali. Si tratta di un obiettivo minimo, che andrà integrato sulla base delle indagini conoscitive 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 – Settore IV Servizio Tecnico

Attori coinvolti: Amministrazione pubblica, 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 Non disponendo ancora di analisi specifiche, la presente valutazione deve essere considerata provvisoria e andrà affinata nella fase di attuazione e monitoraggio del Piano. Tutte le stime riportate sono indirette, non conoscendo l'estensione reale delle superfici sulle quali è possibile intervenire. Partendo dalle superfici utili pubblicate dall'Agenzia del Territorio a livello provinciale, e isolando la sola categoria di "Magazzini e locali di deposito", è stato stimato il dato comunale sulla base di una proporzione tra il numero di addetti alle unità locali delle imprese comunale e quello provinciale indicati dall'ultimo Censimento ISTAT su Industria e servizi (2001). Al dato comunale così desunto è stato applicato l'obiettivo del 10% della superficie coperta da fotovoltaico (a 100 Wp/m² e 1.300 ore/anno).

Produzione di energia da fonti rinnovabili: 62 MWh

Riduzione delle emissioni annue: 24 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

3.4 Bonifica delle coperture in amianto con integrazione di fotovoltaico

Descrizione dell'azione	<p>La sostituzione delle coperture in amianto con coperture fotovoltaiche rappresenta una opportunità per accelerare il processo di bonifica dell'amianto avviato dal DLgs 275/1992, proprio grazie ai contributi economici per le fonti rinnovabili. La Provincia di Roma, in collaborazione con Legambiente e <i>AzzerCO₂</i>, ha avviato la Campagna "Eternit free" per la sostituzione gratuita delle coperture in Eternit, nei capannoni industriali e agricoli, con nuove coperture fotovoltaiche. L'Amministrazione comunale si impegna in questo progetto, prima di tutto contribuendo al censimento dei siti a scala locale, sempre nell'ambito dell'<i>Audit energetico territoriale</i>, e successivamente promuovendo l'intervento attraverso azioni di sensibilizzazione e informazione. Per quanto concerne le coperture in Eternit di proprietà comunale, a breve termine il Comune intende sostituire la copertura in Eternit della pensilina di circa 100 m² a copertura delle gradinate del campo sportivo con un impianto fotovoltaico partecipando al progetto "Eternit free".</p>
Soggetto responsabile e attori coinvolti	<p><i>Responsabile dell'azione:</i> Amministrazione comunale – Settore IV Servizio Tecnico</p> <p><i>Attori coinvolti:</i> Amministrazione comunale, imprese e associazioni di imprese, Provincia di Roma, associazioni e cittadinanza, operatori economici</p>
Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti	<p><i>Tempi di realizzazione:</i> la sostituzione dell'amianto sulle pensiline del campo sportivo è prevista per la fine del 2013, il resto entro il 2020</p> <p><i>Investimenti attivati e finanziamenti:</i> in primo luogo andranno ricercate le risorse necessarie alla mappatura dei siti; il "Quarto conto energia" prevede un incentivo aggiuntivo di 5 €cent/kWh per gli impianti installati in sostituzione di coperture in eternit</p>
Impatti attesi	<p>Allo stato attuale non è possibile fornire una valutazione degli impatti dell'azione indicata a causa della mancanza di dati certi circa la presenza di Eternit su edifici industriali nel territorio comunale. Per quanto invece riguarda la conversione in fotovoltaico della pensilina del campo sportivo, si ipotizza l'installazione di un impianto da 11 kWp che, con una producibilità stimata di 14 MWh di energia elettrica e una riduzione delle emissioni di 5,5 t CO₂ l'anno.</p> <p><i>Produzione di energia da fonti rinnovabili:</i> 14 MWh al 2013</p> <p><i>Riduzione delle emissioni annue:</i> 5,5 tCO₂ al 2013</p>
Monitoraggio	<p><i>Indicatori previsti per la fase di monitoraggio:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.

Allo stato attuale, tuttavia, non sono previste azioni in questo campo per il Comune di Magliano Romano. Lo sviluppo di eventuali iniziative è strettamente legato alla realizzazione di un *Audit energetico territoriale*, come illustrato al capitolo 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 capitolo rientrano una serie di azioni che in genere non hanno impatti direttamente quantificabili, ma che consentono la realizzazione di molte delle azioni descritte in questa sezione.

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

- costruzione di un quadro regolatorio coerente ed aggiornato per il settore dell'edilizia, attraverso la pubblicazione di un nuovo Regolamento Edilizio Comunale e di un nuovo Piano Regolatore Generale che includano criteri e standard avanzati per l'energia sostenibile;
- promozione di 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;
- garanzia della 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 19 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 nel PRG e negli altri 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

Il Regolamento Edilizio Comunale (REC) è uno dei principali strumenti di pianificazione attraverso cui promuovere l'efficienza energetica in edilizia, a cominciare dalle nuove costruzioni. L'adeguamento del REC agli obiettivi di sostenibilità energetica, anche attraverso l'introduzione di standard minimi per abitazioni nuove o soggette a ristrutturazione, può avere infatti impatti rilevanti in termini di riduzione di emissioni di gas serra. Le recenti normative emanate a livello nazionale prevedono obblighi in materia di interventi integrati di efficientamento e promozione delle fonti rinnovabili in edilizia, che vanno quanto prima acquisite nel REC. La stessa Provincia di Roma, tra le azioni del proprio SEAP, prevede l'elaborazione di 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 tema del risparmio energetico e architettura bioclimatica, sul controllo degli impianti di riscaldamento e sugli impianti di produzione di energia solare ed eolica.

L'Amministrazione comunale svolge in questo ambito principalmente il ruolo di "pianificatore e regolatore", e si impegna a breve termine ad aggiornare il REC introducendo tutti i più recenti standard indicati dalla normativa nazionale in materia di efficienza energetica e fonti rinnovabili (a cominciare da quelli contenuti nell'Allegato 3 del DLgs 28/2011). A partire da qui, 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, nel rispetto delle normative vigenti, ulteriori 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 associate a miglioramenti significativi delle 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 – Settore IV Servizio Tecnico.

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 gas-serra. La loro importanza risiede nella capacità di alimentare le altre azioni di Piano. Quella presentata, in modo particolare, è una azione strutturale che ha impatti significativi su molte altre azioni contenute nel Piano, ovviamente a cominciare da quelle sugli edifici e sulla integrazione delle fonti rinnovabili.

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 nel PRG e negli altri 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. Ciò richiede un'analisi di coerenza dei diversi strumenti di pianificazione. 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 principalmente il ruolo di "pianificatore e regolatore", impegnandosi a introdurre criteri di sostenibilità energetica in tutti i Piani e i programmi comunali. Il Comune di Magliano Romano inserirà nelle NTA (Norme Tecniche di Attuazione) a corredo del nuovo redigendo PRG, da adottare entro il 30/12/2011, prescrizioni per l'utilizzo di energie alternative ed adeguati standard energetici negli edifici privati. Più in generale, l'Amministrazione si impegna a definire al più presto un *Protocollo interno* per la valutazione di coerenza delle politiche comunali con gli obiettivi del SEAP: in prima istanza viene indicato nel *Soggetto Responsabile per l'Attuazione del SEAP* il soggetto deputato a tale funzione (cfr. scheda 5.3).

Soggetto responsabile e attori coinvolti

Responsabile dell'azione: Amministrazione comunale – Ufficio di Staff Sindaco.
Attori coinvolti: Amministrazione comunale, dipendenti pubblici, cittadini.

Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti

Tempi di realizzazione: il nuovo PRG comunale con le NTA verrà adottato entro il 2011; il Protocollo interno per la valutazione di coerenza 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 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:

- 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 intrapreso dal Comune di Magliano Romano che inizia con la redazione del documento di Piano, il SEAP, e prosegue fino alla piena attuazione delle azioni in esso contenute al 2020. Per questo c'è bisogno di un soggetto interno all'Amministrazione che ne promuova l'attuazione e che curi la rendicontazione periodica richiesta dal Patto. Si tratta di un'attività di verifica costante che può anche prevedere interventi correttivi al SEAP stesso.

In questo ambito l'Amministrazione comunale svolge pienamente il proprio ruolo di "pianificatore e regolatore", e identifica il *Soggetto Responsabile per l'Attuazione del SEAP* provvisoriamente nella stessa *Struttura interna di coordinamento* che ne ha curato la redazione. Una volta approvato il Piano e inoltrato all'Ufficio del Patto dei Sindaci, il *Soggetto Responsabile* dovrà:

- approvare la 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 quelle funzioni di coordinamento necessarie a integrare le varie aree dell'Amministrazione comunale, a cominciare dalla redazione del Protocollo interno per la valutazione di coerenza delle politiche comunali con gli obiettivi del SEAP (cfr. scheda 5.2).

Soggetto responsabile e attori coinvolti *Responsabile dell'azione:* Amministrazione comunale – Ufficio di Staff 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. 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:*

- Identificazione del Soggetto Responsabile (S/N)

4.6 Appalti pubblici di prodotti e servizi

Secondo la definizione della Commissione Europea gli Acquisiti pubblici verdi (Green Public Procurement – GPP) sono “l’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 Magliano Romano intende promuovere il GPP all’interno dell’Amministrazione comunale, adottando i principali riferimenti normativi in materia, tra cui:

- 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;
- 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 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;
- a livello regionale il D.G.R. 658 del 07/08/2009, che definisce le *Linee Guida del GPP* nel sistema regionale;
- 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 breve termine l’Amministrazione comunale svolgerà una serie di azioni che possono essere ricondotte a questo settore, introducendo criteri di sostenibilità energetica nei contratti per il servizio di illuminazione pubblica. A medio termine queste iniziative verranno ulteriormente rafforzate ed estese ad altre tipologie di prodotti e servizi. L’Amministrazione, inoltre, valuterà la possibilità di dotarsi di un Piano di GPP, definendo uno specifico set di criteri ambientali per le procedure di acquisto.

Tabella 20 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 Acquisti pubblici verdi (GPP)	n.q	

6. APPALTI PUBBLICI DI PRODOTTI E SERVIZI

AZIONE 2013-2020

6.1 Promozione di politiche di Acquisti pubblici verdi (GPP)

Descrizione dell'azione Nei prossimi anni l'Amministrazione comunale prevede di promuovere l'acquisto di prodotti a minore impatto ambientale e minori emissioni di gas serra attraverso "bandi verdi" che includano specifici criteri ambientali e di riduzione delle emissioni di gas serra. Tra questi, oltre all'acquisto di carta riciclata, si valuterà l'ipotesi di acquistare una certa quota di energia elettrica con certificazione di origine da fonti rinnovabili. Infine si promuoverà la diffusione delle tecnologie per l'informazione e la comunicazione (sviluppo ICT), in primo luogo nell'ambito dei servizi forniti dall'Amministrazione pubblica stessa. La diffusione delle ICT potrà avere diversi impatti positivi, innanzitutto migliorando il servizio per il cittadino (riducendo i tempi, eliminando code, aumentando la trasparenza etc.), in secondo luogo sulle emissioni di gas serra riducendo l'utilizzo di materiale cartaceo, consentendo di svolgere operazioni "desk", direttamente da casa senza doversi spostare per recarsi presso gli uffici comunali, etc. A medio termine l'Amministrazione valuterà la possibilità di redigere un proprio Piano comunale per gli acquisti verdi.

Soggetto responsabile e attori coinvolti *Responsabile dell'azione:* Amministrazione comunale – Settore II Servizi Finanziari.

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

Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti *Tempi di realizzazione:* entro il 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 L'impatto dell'intervento sull'illuminazione pubblica è descritto nella scheda 1.1. In prospettiva l'utilizzo di carta riciclata, insieme ad altre azioni da attivare a breve e medio termine, potranno certamente contribuire alla riduzione delle emissioni di gas serra 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)

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:

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

Tabella 21 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 eventi partecipati		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 Magliano Romano istituirà entro la fine del 2011 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.

Il progetto prevede la creazione di uno specifico sportello presso gli uffici comunali, aperto al pubblico almeno una volta al mese, e di 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 – Settore IV Servizio Tecnico/Ufficio Staff Sindaco.

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

Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti

Tempi di realizzazione: entro il 2012.

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 2013

7.2 Organizzazione di campagne di sensibilizzazione ed eventi partecipati

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 Magliano Romano si impegna a promuovere e partecipare a diversi eventi connessi all'energia sostenibile, di cui il primo si svolgerà in concomitanza con l'introduzione delle nuove normative in materia di standard energetici nelle norme tecniche del nuovo P.R.G. e regolamento edilizio.

Durante la fase di redazione del SEAP, l'Amministrazione ha inoltre partecipato a diversi incontri per il Patto dei Sindaci organizzati dalla Provincia, inclusa una giornata partecipata (4 ottobre 2011) dal titolo "Prima giornata partecipata dei Comuni aderenti al Patto dei Sindaci", organizzata con l'obiettivo di promuovere il processo partecipativo nell'ambito del Patto dei Sindaci presso i Comuni della Provincia oramai entrati pienamente nella fase di stesura del SEAP. Durante la fase di consultazione on-line della bozza di Piano sono stati direttamente chiamati a intervenire un buon numero di soggetti (cfr. capitolo 2.3.2).

Soggetto responsabile e attori coinvolti

Responsabile dell'azione: Amministrazione comunale – Ufficio Staff Sindaco.
Attori coinvolti: Amministrazione comunale, cittadini e *stakeholder*.

Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti

Tempi di realizzazione: 2011 e 2012.
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 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, massimizzando così anche i benefici connessi alla realizzazione del Piano anche a scala locale, non solo in termini strettamente ambientali ma anche sociali e occupazionali. A breve termine l'Amministrazione ricercherà 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 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.

Soggetto responsabile e attori coinvolti

Responsabile dell'azione: Amministrazione comunale – Settore II Servizi Finanziari/ Staff Sindaco.

Attori coinvolti: Amministrazione comunale, scuole elementari medie e superiori, 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: al momento non quantificabili.

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 ai corsi (valore assoluto)

4.8 Gestione rifiuti e acque

Gli abitanti del Comune di Magliano Romano producono ogni anno circa 600 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. Complessivamente le azioni individuate in questa linea di intervento consentiranno al 2020 un abbattimento delle emissioni di CO₂ di 130 t, il 12% dell'obiettivo di Piano.

Il servizio dello smaltimento dei RU è attualmente gestito in economia, ovvero dall'Amministrazione stessa. 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 impianti idonei. Al centro di questo ciclo sta l'organizzazione di un sistema di raccolta del Rifiuto urbano efficiente, che porterà a raggiungere entro il 2012 il 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.

Tabella 22 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	130	130
Totale parziale		130	130

8. GESTIONE RIFIUTI E ACQUE

AZIONE 2020

8.1 Promozione della prevenzione nella produzione di rifiuti

Descrizione dell'azione	<p>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 gas serra. 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.</p> <p>La Provincia di Roma da alcuni anni sta portando avanti uno dei primi programmi di prevenzione dei rifiuti in Italia e ha licenziato 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.</p> <p>In questo ambito, nei prossimi anni, l'Amministrazione comunale svolgerà prima di tutto un ruolo di "pianificatore e regolatore", elaborando un piano di prevenzione della produzione di rifiuti e organizzando lo stesso servizio di raccolta in modo da promuovere le azioni di prevenzione. Inoltre il Comune di Magliano Romano svolgerà il ruolo di "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.</p>
Soggetto responsabile e attori coinvolti	<p><i>Responsabile dell'azione:</i> Amministrazione comunale – Settore IV Servizio Tecnico.</p> <p><i>Attori coinvolti:</i> Amministrazione comunale, operatori del settore del commercio/distribuzione, cittadini e <i>stakeholder</i>.</p>
Tempi di realizzazione, investimenti e finanziamenti	<p><i>Tempi di realizzazione:</i> entro il 2020.</p> <p><i>Investimenti attivati e finanziamenti:</i> i costi e i canali di finanziamento verranno definiti durante la programmazione dell'azione.</p>
Impatti attesi	<p>In assenza di un piano di prevenzione dettagliato, con stime quantitative differenziate per categoria merceologica, non è possibile fornire una stima degli impatti.</p> <p><i>Risparmio energetico annuo atteso (energia finale):</i> n.q.</p> <p><i>Riduzione delle emissioni annue:</i> n.q.</p>
Monitoraggio	<p><i>Indicatori previsti per la fase di monitoraggio:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. Tale pratica consente in primo luogo di rispondere a quelle che sono le priorità in materia di politica dei rifiuti, e che vedono il riutilizzo e il recupero di materia come obiettivi primari. Questi da soli consentono indirettamente un risparmio energetico e quindi una riduzione delle emissioni di gas serra a carico del sistema produttivo, diminuendo il flusso di materiali "vergini" in ingresso.

Inoltre, la Raccolta Differenziata predispone il Rifiuto urbano a successivi trattamenti in grado di generare un certo recupero di energia, a cominciare dalla valorizzazione del biogas derivante ottenuto tramite digestione anaerobica della FORSU, la frazione organica raccolta in maniera differenziata.

Il servizio dello smaltimento dei RU del Comune di Magliano Romano è gestito in economia. Attualmente la quota di raccolta differenziata sul territorio comunale è salita dal 14% del 2008 (dati dell'Osservatorio provinciale sui rifiuti di Roma) al 22% del 2009 (dati interni). Grazie alla futura attivazione del servizio di raccolta porta a porta su tutto il territorio comunale, il Comune prevede entro il 2012 di raggiungere il 65% di RD.

Soggetto responsabile e attori coinvolti

Responsabile dell'azione: Amministrazione comunale – Settore IV Servizio Tecnico.

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: i costi e i canali di finanziamento verranno definiti durante la programmazione dell'azione. Attualmente a livello nazionale non esistono incentivi specifici in questo campo, ma la Provincia di Roma ha già attivato alcuni bandi per interventi in questo settore.

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, a cominciare dalla digestione anaerobica della Frazione organica stabilizzata (FORSU, cfr. scheda 8.3). 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 Ambiente "*Projections of Municipal Waste Management and Greenhouse Gases*" (ETC/SPC working paper - 4/2011). La produzione

procapite di RU al 2012 è stata ipotizzata costante rispetto al dato 2009 fornito dall'Osservatorio Provinciale dei Rifiuti (circa 560 kg). 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 23 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 raggiungimento del 65% di RD al 2012, dal recupero e riciclaggio di quasi 500 t di materia (nella ipotesi cautelativa che perdite, impurità o altre tipologie minori di materiali contino complessivamente per il 10% della RD) si otterrà una riduzione delle emissioni pari a 130 t CO₂.

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

Riduzione delle emissioni annue: 130 t CO₂

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)

Allegati

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

	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Per settore economico:												
Famiglie	5.004,48	6.766,41	7.179,70	7.263,23	6.937,85	7.413,30	7.821,43	8.556,59	8.057,64	7.702,97	7.828,40	7.865,26
Agricoltura	446,60	646,15	806,10	842,51	870,14	969,61	882,48	1.018,71	1.017,97	1.052,63	1.099,52	1.141,45
Industria	585,92	276,18	508,92	589,70	653,09	786,57	798,92	879,75	687,16	349,30	241,26	125,86
Terziario	704,28	647,36	844,76	881,67	1.031,62	1.252,65	1.464,46	1.458,99	1.039,42	963,46	755,17	661,72
di cui Amministrazione Comunale	256,18	235,48	307,28	320,71	375,25	455,65	532,70	530,71	378,09	350,46	274,69	240,70
Trasporti	4.746,16	7.088,59	8.030,04	8.183,12	8.476,98	9.061,70	9.187,87	9.361,12	9.405,77	9.790,00	10.051,20	9.899,86
Per fonte:												
Energia elettrica	1.554	1.865	2.179	2.211	2.326	2.488	2.636	2.753	2.582	2.508	2.442	2.392
Gasolio	3.416	3.618	4.321	4.524	4.782	5.289	5.592	6.062	5.967	6.044	6.345	6.422
Benzina	2.971	4.793	4.950	5.028	4.982	5.148	4.951	4.665	4.637	4.707	4.642	4.451
Metano	2.817	4.083	4.648	4.714	4.682	5.313	5.658	6.442	5.654	5.095	5.012	4.936
Gpl	464	671	743	734	713	712	702	738	707	712	740	714
Altro	265	396	529	549	484	533	616	615	660	792	795	779
Totale	11.487	15.425	17.370	17.760	17.970	19.484	20.155	21.275	20.208	19.858	19.976	19.694

Fonte: ECORegion, aggiornamento novembre 2011

Allegato II Emissioni di CO₂ nel Comune di Magliano Romano, per settore e per fonte (t CO₂)

	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Per settore economico:													
Famiglie	1.548,45	2.013,96	2.029,57	1.984,31	2.089,73	2.212,61	2.346,87	2.234,77	2.110,01	2.128,83	2.141,24	2.029,57	1.984,31
Agricoltura	154,39	220,34	271,85	282,69	314,36	267,87	326,28	326,35	331,87	344,84	357,91	271,85	282,69
Industria	243,43	108,25	207,77	231,30	277,05	262,72	305,70	235,44	120,74	80,04	41,07	207,77	231,30
Terziario	244,01	229,10	295,66	352,03	419,72	488,60	471,45	348,01	322,81	255,27	226,85	295,66	352,03
<i>di cui Amministrazione Comunale</i>	107,44	100,87	130,18	155,00	184,80	215,13	207,58	153,23	142,13	112,40	99,88	130,18	155,00
Trasporti	1.431,95	2.134,13	2.442,43	2.526,86	2.700,57	2.734,51	2.782,03	2.794,07	2.904,11	2.975,44	2.929,80	2.442,43	2.526,86
Per fonte:													
Energia elettrica	874	1.008	1.037	1.041	1.130	1.201	1.255	1.282	1.213	1.157	1.099	1.077	1.037
Gasolio	1.052	1.107	1.311	1.372	1.446	1.596	1.683	1.821	1.790	1.806	1.895	1.917	1.311
Benzina	898	1.449	1.497	1.521	1.506	1.557	1.497	1.411	1.402	1.423	1.404	1.346	1.497
Metano	641	930	1.058	1.074	1.066	1.210	1.288	1.467	1.288	1.160	1.141	1.124	1.058
Gpl	112	162	179	177	172	172	169	178	170	172	178	172	179
Altro	44	51	62	64	56	66	73	73	75	71	67	60	62
Totale	3.622	4.706	5.144	5.247	5.377	5.801	5.966	6.232	5.939	5.790	5.784	5.697	5.144

Fonte: ECORegion, aggiornamento novembre 2011

Allegato III Cronoprogramma delle azioni del SEAP di Magliano Romano

ID	Azione	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1.1	Riqualificazione energetica del sistema di illuminazione pubblica										
1.2	Certificazione, <i>Audit</i> e riqualificazione energetica degli edifici dell'Amministrazione comunale										
1.3	Informatizzazione e sistematizzazione della raccolta dati per le utenze energetiche comunali										
1.4	Certificazione e riqualificazione energetica degli edifici residenziali esistenti										
1.5	Introduzione di standard energetici avanzati nella nuova edilizia										
1.6	Promozione dell'efficienza energetica nel settore produttivo e commerciale										
2.1	Sostituzione del parco veicolare comunale con tecnologie a basse emissioni										
2.2	Promozione dell'utilizzo della ferrovia negli spostamenti a lunga e media percorrenza										
2.3	Promozione del Trasporto Pubblico Locale (TPL) e collettivo e della mobilità ciclo-pedonale										
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 e le infrastrutture pubbliche										
3.2	Diffusione del solare termico e del fotovoltaico nella edilizia residenziale										
3.3	Diffusione delle fonti rinnovabili nel settore industriale e commerciale										
3.4	Bonifica delle coperture in amianto con integrazione di fotovoltaico										
5.1	Adeguamento del Regolamento Edilizio Comunale										
5.2	Introduzione di criteri di sostenibilità energetica nel PRG e negli altri strumenti di pianificazione										
5.3	Creazione del Soggetto Responsabile per l'attuazione del SEAP										
6.1	Promozione di politiche di Acquisti pubblici verdi (GPP)										
7.1	Istituzione dello Sportello energia										
7.2	Organizzazione di campagne di sensibilizzazione ed eventi partecipati										
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										

Allegato IV Ripartizione delle riduzioni delle emissioni di CO₂ previste dal SEAP di Magliano Romano al 2020 per settore economico e ambito di intervento (t CO₂)

ID	Azione	Ripartizione per settore economico					Ripartizione per ambito di intervento			
		Agricoltura	Industria	Trasporti	Residenziale	Terziario	Terziario e Trasporti solo PA	Rinnovabili	Efficienza edifici e infr.	Efficienza trasporti
1.1	Riqualificazione energetica del sistema di illuminazione pubblica	0	0	0	0	53	53	0	53	0
1.2	Certificazione, <i>Audit</i> e riqualificazione energetica degli edifici dell'Amministrazione comunale	0	0	0	0	1,5	1,5	0	1,5	0
1.3	Informatizzazione e sistematizzazione della raccolta dati per le utenze energetiche comunali	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.4	Certificazione e riqualificazione energetica degli edifici residenziali esistenti	0	0	0	171	0	0	0	171	0
1.5	Introduzione di standard energetici avanzati nella nuova edilizia	0	0	0	145	0	0	0	145	0
1.6	Promozione dell'efficienza energetica nel settore produttivo e commerciale	0	23,8	0	0	10,2	0	0	34	0
2.1	Sostituzione del parco veicolare comunale con tecnologie a basse emissioni	0	0	15	0	0	15	0	0	15
2.2	Promozione dell'utilizzo della ferrovia negli spostamenti a lunga e media percorrenza	0	0	90	0	0	0	0	0	90
2.3	Promozione del Trasporto Pubblico Locale (TPL) e collettivo e della mobilità ciclo-pedonale	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.4	Promozione di veicoli a basse emissioni e contenimento della mobilità privata su gomma	0	0	132	0	0	0	0	0	132
2.5	Razionalizzazione ed efficientamento del trasporto locale merci	0	0	26	0	0	0	0	0	26

3.1	Installazione di impianti fotovoltaici sugli edifici e le infrastrutture pubbliche	0	0	0	0	19	19	19	0	0
3.2	Diffusione del solare termico e del fotovoltaico nella nuova edilizia residenziale ed in quella esistente	0	0	0	246	0	0	246	0	0
3.3	Diffusione delle fonti rinnovabili nel settore industriale e commerciale	0	4,8	0	0	19,2	0	24	0	0
3.4	Bonifica delle coperture in amianto con integrazione di fotovoltaico	0	0	0	0	5,5	5,5	5,5	0	0
5.1	Adeguamento del Regolamento Edilizio Comunale	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.2	Introduzione di criteri di sostenibilità energetica nel PRG e negli altri strumenti di pianificazione comunale	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.3	Creazione del Soggetto Responsabile per l'attuazione del SEAP	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.1	Promozione di politiche di Acquisti pubblici verdi (GPP)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.1	Istituzione dello Sportello energia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.2	Organizzazione di campagne di sensibilizzazione ed eventi partecipati	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.3	Organizzazione di corsi di educazione e formazione per l'energia sostenibile	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.1	Promozione della prevenzione nella produzione di rifiuti	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.2	Sviluppo del servizio di Raccolta differenziata	0	0	0	130	0	0	0	130	0
	TOTALE	0	29,7	263	692	107,3	88,5	294,5	534,5	263

Allegato V Lista ristretta di indicatori proposti per il monitoraggio delle emissioni di CO₂ del Comune di Magliano Romano

Settore	Indicatori
Trasporti e Mobilità	<ul style="list-style-type: none"> • Numero di veicoli immatricolati • Estensione rete ciclabile • Prestazioni mezzi pubblici (passeggeri-km)
Settore Residenziale	<ul style="list-style-type: none"> • Consumi elettrici settore Residenziale • Consumi di metano settore Residenziale
Settore Terziario	<ul style="list-style-type: none"> • Consumi elettrici settore Terziario • Consumi di metano settore Terziario
Settore Industriale	<ul style="list-style-type: none"> • Consumi elettrici settore Industriale • Consumi di metano settore Industriale • Altri consumi energetici settore Industriale
Fonti rinnovabili	<ul style="list-style-type: none"> • Numero e potenza degli impianti per tipologia • Energia rinnovabile prodotta
Amministrazione comunale	<ul style="list-style-type: none"> • 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 Magliano Romano

ID	Azione	Indicatore
1.1	Riqualificazione energetica del sistema di illuminazione pubblica	<ul style="list-style-type: none"> Quota di lampade sostituite con tecnologie efficienti (% del totale) Riduzione dei consumi elettrici conseguita (% rispetto alla situazione ex-ante) Riduzione delle emissioni di CO2 (in t CO2 rispetto alla situazione ex-ante)
1.2	Certificazione, <i>Audit energetico</i> e riqualificazione energetica degli edifici dell'Amministrazione comunale	<ul style="list-style-type: none"> quota di edifici degli 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) Consumi energetici annui di elettricità e calore degli edifici comunali (MWh)
1.3	Informatizzazione e sistematizzazione della raccolta dati per le utenze energetiche comunali	<ul style="list-style-type: none"> Istituzione del catasto o iscrizione al software <i>ECOREgion</i> (SI/NO)
1.4	Certificazione e riqualificazione energetica degli edifici residenziali esistenti	<ul style="list-style-type: none"> Abitazioni con Attestato di Certificazione Energetica (valore assoluto e % del patrimonio residenziale totale) Numero di interventi in detrazione fiscale del 55% (valore assoluto)
1.5	Introduzione di standard energetici avanzati nella nuova edilizia	<ul style="list-style-type: none"> Nuovi edifici per classe energetica di appartenenza (in valore assoluto e % del patrimonio residenziale totale)
1.6	Promozione dell'efficienza energetica nel settore produttivo e commerciale	<ul style="list-style-type: none"> Numero di attori economici locali coinvolti in progetti di efficientamento (valore assoluto) Riduzione delle emissioni di gas serra connesso agli interventi di efficientamento nel settore produttivo (t CO₂)
2.1	Sostituzione del parco veicolare comunale con tecnologie a basse emissioni	<ul style="list-style-type: none"> Emissioni specifiche medie del parco veicolare comunale (gCO₂/km) Percorrenza media annua del parco veicolare comunale (veicoli-km)
2.2	Promozione dell'utilizzo della ferrovia negli spostamenti a lunga e media percorrenza	<ul style="list-style-type: none"> Numero di passeggeri/anno da e per la stazione ferroviaria (valore assoluto) Numero nuovi abbonamenti alle ferrovie
2.3	Promozione del Trasporto Pubblico Locale (TPL) e collettivo e della mobilità ciclo-pedonale	<ul style="list-style-type: none"> Numero ed estensione delle piste ciclabili (km) Numero posti auto in parcheggi di scambio Numero nuovi abbonamenti ferrovie e Cotral

2.4	Promozione di veicoli a basse emissioni e contenimento della mobilità privata su gomma	<ul style="list-style-type: none"> 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)
2.5	Razionalizzazione ed efficientamento del trasporto locale merci	<ul style="list-style-type: none"> Numero di iniziative a km-zero attivate
3.1	Installazione di impianti solari termici e fotovoltaici sugli edifici pubblici	<ul style="list-style-type: none"> 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 ed in quella esistente	<ul style="list-style-type: none"> Potenza installata di fotovoltaico e solare termico nelle nuove abitazioni (kWp) Nuova potenza di fotovoltaico (kWp) e superficie di collettori solari installati sugli edifici esistenti (m₂)
3.3	Diffusione delle fonti rinnovabili nel settore industriale e commerciale	<ul style="list-style-type: none"> 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)
3.4	Bonifica delle coperture in amianto con integrazione di fotovoltaico	<ul style="list-style-type: none"> Potenza degli impianti fotovoltaici installati in sostituzione delle coperture di eternit (kWp)
5.1	Adeguamento del Regolamento Edilizio Comunale	<ul style="list-style-type: none"> Approvazione del Piano (S/N)
5.2	Introduzione di criteri di sostenibilità energetica negli strumenti di pianificazione comunale	<ul style="list-style-type: none"> Approvazione del Protocollo (S/N)
5.3	Creazione del Soggetto Responsabile per l'attuazione del SEAP	<ul style="list-style-type: none"> Identificazione del Soggetto Responsabile (S/N)
6.1	Promozione di politiche di Acquisti pubblici verdi (GPP)	<ul style="list-style-type: none"> Quantitativi di merci e servizi acquistati rispondenti ai criteri GPP (volumi o costi)
7.1	Istituzione dello Sportello energia	<ul style="list-style-type: none"> Numero di contatti con lo sportello (valore assoluto)
7.2	Organizzazione di campagne locali di sensibilizzazione	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> Numero di partecipanti agli incontri (valore assoluto)
8.1	Promozione della prevenzione nella produzione di rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> Quantitativo di rifiuti evitati (peso/volume per frazione merceologica)
8.2	Sviluppo del servizio di Raccolta differenziata	<ul style="list-style-type: none"> Quota di Raccolta differenziata di RU (%) Quantità di materiali avviati al recupero/riciclaggio (t per frazione merceologica)

Allegato VIII 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 desidera, 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**, ovvero sia 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 gas serra in ottemperanza al protocollo di Kyoto. Il NIR viene elaborato ogni anno dall'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, x 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 24 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 LCA¹⁵**. Tramite questo approccio alle emissioni

¹⁵ 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.

direttamente connesse all'uso 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'uso 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.

Tabella 25 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)

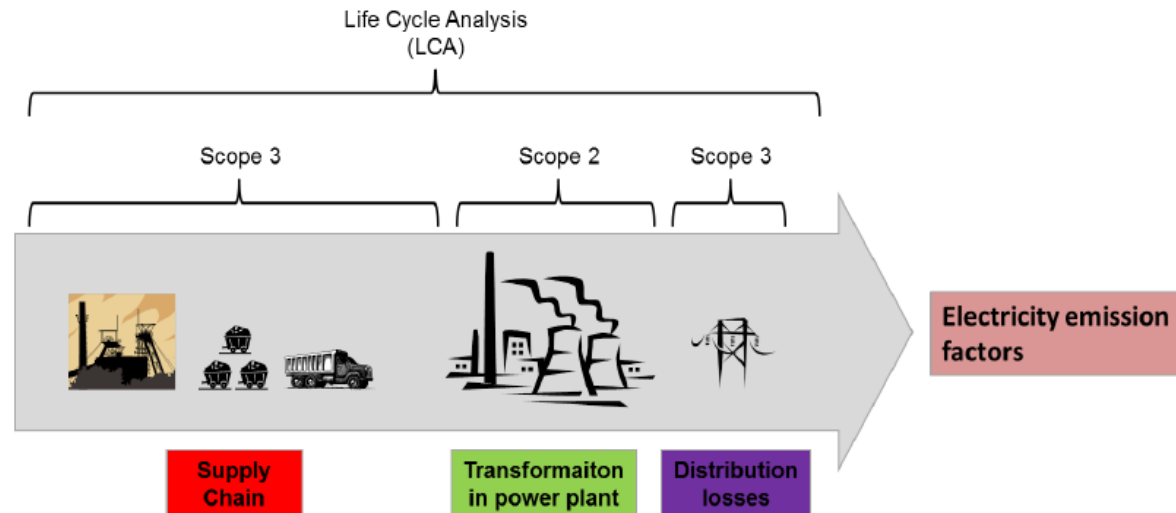
Tipologia di combustibile	Fattore di emissione LCA suggerito dal Patto dei Sindaci	Fattore di emissione LCA utilizzato in <i>ECOREgion</i>
Olio combustibile EL	0,310	0,320
Benzina	0,299	0,302
Diesel	0,305	0,292
Cherosene	nd	0,284
Metano	0,237	0,228
Teleriscaldamento	nd	0,229
Biomassa	0,020	0,024
Carbone	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 29 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).

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).

Tabella 26 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	13.65	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	0.16	0.18	0.23	0.24	0.27	0.26	0.29	0.40	0.44	0.45	0.58
Waste	0.08	0.09	0.12	0.17	0.20	0.23	0.29	0.84	0.43	0.44	0.58
Wind	0.18	0.35	0.41	0.41	0.51	0.64	0.80	1.12	1.33	1.78	2.59
Wood	0.04	0.05	0.20	0.29	0.28	0.29	0.41	0.69	0.75	0.77	0.64
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 <i>ECOREgion</i>	449	450	465	467	469	462	466	450	457	428	423
---	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

Come illustrato, *ECOREgion* attualmente utilizza i fattori che 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 energia¹⁶. 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/lcaifohub/datasetCategories.vm>.

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

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

¹⁶ 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*