



CITTA' DI FERMO

ATTO DI CONSIGLIO DEL 26-02-2013, n. 16

Oggetto:

APPROVAZIONE SEAP (SUSTAINABLE ENERGY ACTION PLAN) - PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE

L'anno duemilatredici il giorno ventisei del mese di febbraio alle ore 17:45, si è riunito nella sala consiliare il Consiglio in seduta Pubblica Ordinaria, in Prima convocazione. Dei Signori Consiglieri assegnati ed in carica ne risultano presenti 27 ed assenti 6, come segue:

ALIDORI LOREDANA	P	MARZONI LUCA	P
BAGALINI MANOLO	P	MASSUCCI GAETANO	A
Brambatti Nella	P	MORRONI ANDREA	P
BERNETTI SEBASTIANO	P	NIGRISOLI FRANCESCO	A
CAPRIOTTI ELVAZIO	P	RACCICHINI NELLO	P
CAPRIOTTI SIMONE	P	RASTELLI MICHELE	P
CARDINALI PATRIZIO	P	ROMAGNOLI EDGARDO	A
CERRETANI ANNALISA	P	ROMANELLA LUCIANO	P
COLO' DANIELE	P	RUTILI ESTER MARIA	P
CROCE LORENZO	P	SGARIGLIA GIUSEPPE	P
DI FELICE	P	TOMASSINI MATTEO	P
MARIANTONIETTA			
DIOMEDI LUCIANO	P	TORRESI MARIA GIULIA	A
FICCADENTI VALERIO	A	TORRESI MAURO	P
GALLUCCI GIAMPIERO	A	VALLASCIANI SANDRO	P
GENTILI ALBERTA	P	VAGNONI TIZIANO	P
LANCIOTTI GIOVANNI	P	ZECHINI FABRIZIO	P
MALVATANI PIERLUIGI	P		

Risultano inoltre presenti e assenti i seguenti Assessori:

CALCINARO PAOLO	P
MARCHETTI MANUELA	P
MONTANINI ROSANNA	P
TAPPATA' ELMO	P
FORTUNA DANIELE	P
MONTANINI LUIGI FRANCESCO	P
ROSSI PAOLO	P
TRASATTI FRANCESCO	P

Assume la presidenza Avv. LANCIOTTI GIOVANNI in qualità di PRESIDENTE, assistito dal Segretario Generale Dott. CAMASTRA SERAFINA e dagli scrutatori:

ALIDORI LOREDANA

BERNETTI SEBASTIANO

AL CONSIGLIO COMUNALE

PREMESSO che con deliberazione di Giunta Comunale n.472 del 04/12/2012 è stato approvato il progetto di attivazione “Sportello Politiche Europee” al fine di:

- fornire presso gli enti locali un servizio di informazione e collegamento tra le imprese e le associazioni no profit con i programmi attuati in campo europeo;
- tradurre gli indirizzi delle politiche europee nel territorio tramite l’adesione agli obiettivi proposti dai diversi programmi comunitari;

CONSIDERATO che:

- l’Unione Europea, individuando nei Comuni il contesto in cui è più efficace agire per realizzare una riduzione delle emissioni di anidride carbonica, ha invitato le amministrazioni locali a predisporre un Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile (SEAP) con l’obiettivo di ridurre di oltre il 20% le proprie emissioni di gas serra attraverso politiche e misure che aumentino il ricorso a fonti di energia rinnovabile, che migliorino l’efficienza energetica ed attuino programmi ad hoc volti a favorire il risparmio energetico;

- l’Amministrazione ha intrapreso in questi anni una serie di iniziative per approfondire le tematiche energetiche e promuovere buone pratiche nell’ambito del territorio comunale, in aderenza alle indicazioni emergenti dalla normativa europea, nazionale e regionale:

1. adesione con delibera di Consiglio Comunale n.42 del 20/02/01 alla Carta di Aalborg – Carta delle Città Europee per uno sviluppo durevole e sostenibile, con l’impegno di attivare un processo di Agenda 21 Locale, attraverso cui relazionarsi con i cittadini, le organizzazioni locali e le imprese private, nella realizzazione di una politica orientata alla sostenibilità nel territorio di riferimento;
2. partecipazione alle campagne “M’illumino di meno”;
3. adesione con delibera di Giunta n.297 dell’11/06/10 al Progetto “City SEC”, attuato a valere sul programma europeo per l’Energia Intelligente – EIE, coordinato dalla SVIM S.p.A., dalla Regione e dall’Università Politecnica delle Marche il cui piano risponde alle esigenze dei territori coinvolti al fine di sostenere i comuni e le regioni nell’ingresso al Patto dei Sindaci;

- l’adesione al Patto dei Sindaci, a base volontaria, impegna le città europee a predisporre un Piano d’Azione vincolante, al fine di raggiungere i seguenti obiettivi:

- a) ottenere il massimo risparmio energetico
- b) incentivare l’impiego delle energie rinnovabili
- c) massimizzare l’eco-efficienza energetica;

- l’adesione al suddetto Patto obbliga l’Ente alla redazione di un Piano di Azione (SEAP – Sustainable Energy Action Plan) che secondo le linee guida redatte dalla Commissione Europea, deve prevedere almeno due contributi principali:

- a) un inventario di base delle emissioni
- b) un piano di azione per l’energia sostenibile;

TENUTO CONTO che con deliberazione di Consiglio Comunale n.67 del 15/09/2011, avente ad oggetto “Adesione al Patto dei Sindaci” (Covenant of Mayors) è stata approvata l’adesione al Patto dei Sindaci nella versione documentaria aggiornata quale allegato n.1 alla suddetta deliberazione ed è stato individuato nella persona del Sindaco pro tempore del Comune di Fermo il rappresentante dell’Amministrazione per la sottoscrizione dell’adesione;

CONSIDERATO che l’Amministrazione Comunale si è avvalsa del supporto fornito dalla SVIM S.p.a. e dall’Università Politecnica delle Marche per la predisposizione del Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile (SEAP), allegato alla presente deliberazione (All. n. 1) per costituirne parte integrante e sostanziale;

CONSTATATO che il Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile (SEAP), strumento attraverso il quale il Comune intende raggiungere il suo obiettivo di ridurre del 20% le emissioni di CO2 annuali entro il 2020, è costituito da due parti:

1) L’inventario delle emissioni di base (BEI) che fornisce informazioni sulle emissioni di CO2 attuali e future del territorio comunale, quantifica la quota di CO2 da abbattere, individua le criticità e le opportunità per uno sviluppo energeticamente sostenibile del territorio e le potenzialità in relazione allo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili;

2) Il Piano d’Azione (SEAP) che individua un set di azioni che l’Amministrazione intende portare avanti al fine di raggiungere gli obiettivi di riduzione di CO2 definiti nell’inventario delle emissioni di base (BEI);

CONSIDERATO che per il raggiungimento dell’obiettivo prefisso nel Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile (SEAP) sono stati individuati i seguenti settori d’azione:

- Edifici ed illuminazione pubblica;
- Edifici ed illuminazione privata;
- Trasporti;
- Industria;
- Terziario
- Fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa di energia;
- Produzione energia, cogenerazione e calore termico
- Pianificazione Urbanistica
- Appalti Pubblici
- Tecnologie per l’informazione e la comunicazione;

individuando per ogni settore le azioni strategiche scelte;

VERIFICATO che al fine di garantire una corretta attuazione del SEAP, l’Amministrazione ha inoltre individuato:

- una struttura organizzativa preposta allo sviluppo ed implementazione del Piano;
- le modalità di coinvolgimento ed informazione dei cittadini;
- le misure per l’aggiornamento ed il monitoraggio del piano;

RITENUTO opportuno, pertanto, procedere all’approvazione del suddetto Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile (SEAP), allegato (All. n.1) quale parte integrante e sostanziale del presente atto, come atto di indirizzo al fine di avviare il territorio verso uno sviluppo sostenibile e perseguire gli obiettivi di risparmio energetico, utilizzo delle fonti rinnovabili e di riduzione delle emissioni di CO2 del 20% entro il 2020, coinvolgendo l’intera

cittadinanza nella fase di sviluppi e implementazione del Piano;

VISTO l'art.42 del T.U.E.L. n.267/00 che definisce le competenze del Consiglio Comunale;

DATO ATTO che non si rende necessaria l'acquisizione del visto di regolarità contabile, di cui all'art. 49 del D.Lgs. n.267/00, non avendo la presente deliberazione risvolti immediati di natura contabile e finanziaria;

Tutto ciò premesso:

SI PROPONE QUANTO SEGUE

1. DI APPROVARE il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP – Sustainable Energy Action Plan) redatto dal Settore Politiche Comunitarie ed Agricole con il supporto fornito dalla SVIM s.p.a e dall'Università Politecnica delle Marche, che si allega (All. n.1) alla presente deliberazione come parte integrante e sostanziale, quale atto dovuto a seguito dell'adesione del Comune di Fermo al Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors), come da deliberazione di Consiglio Comunale n.67 del 15/09/2011, stante l'urgenza a provvedere onde osservare i termini previsti per la presentazione del SEAP agli organismi comunitari;
2. DI DARE ATTO che il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP – Sustainable Energy Action Plan) allegato alla presente (All. n. 1) costituisce atto di indirizzo al fine di avviare il territorio verso uno sviluppo sostenibile e perseguire gli obiettivi di risparmio energetico, di utilizzo delle fonti rinnovabili e di riduzione delle emissioni di CO2 del 20% entro il 2020, coinvolgendo l'intera cittadinanza nella fase di sviluppo ed implementazione del piano;
3. NOMINARE responsabile dell'attuazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP – Sustainable Energy Action Plan) il Dirigente Settore LL.PP e Ambiente Ing. Piero Moriconi;
4. DI DARE ATTO che l'approvazione della presente deliberazione non comporta al momento alcuna spesa, atteso che le diverse azioni previste nel SEAP saranno oggetto di apposito specifico atto dirigenziale col quale si procederà all'assunzione del relativo impegno di spesa;
5. DI DARE ATTO che il presente SEAP dovrà essere notificato al Patto dei Sindaci e che per gli anni successivi il Comune dovrà redigere e trasmettere una "Relazione di Attuazione" a scopo di valutazione, monitoraggio e verifica del medesimo SEAP;
6. DI DEMANDARE ai dirigenti competenti l'adozione di tutti gli atti conseguenti e necessari;

Oggetto: Approvazione SEAP (Sustainable Energy Action Plan) - Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

Pareri espressi ai sensi dell'art. 49 D.Lgs. 18/08/2000 n. 267:

Fermo, li 21/02/2013

Il responsabile del procedimento
Dott. Saturnino Di Ruscio

Fermo, li 21/02/2013

Parere di regolarità tecnica: favorevole
Il Dirigente Settore politiche Comunitarie ed Agricole
Dott. Saturnino Di Ruscio

Fermo, li 21/02/2013

Parere di regolarità tecnica: favorevole
Il Dirigente Settore LL. PP e Ambiente
Ing. Piero Moriconi

Fermo, li 21/02/2013

Visto di conformità dell'azione amministrativa
Il Segretario Generale
Dott.ssa Serafina Camastra

IL CONSIGLIO COMUNALE

SENTITA la relazione dell'Assessore sulla base del documento istruttorio sopra riportato:

ASS. TAPPATA'. Un saluto sincero a tutti. Arriva in consiglio per l'approvazione il SEAP, acronimo inglese che definisce il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile. Cerco di inquadrarvi rapidamente il percorso, da dove parte questo progetto. Il 29 gennaio 2008 la Commissione Europea dà inizio al progetto del patto dei sindaci, a marzo 2010 la Commissione Europea indica quali sono gli obiettivi che il patto dei sindaci si deve porre. Gli obiettivi sono racchiusi nel progetto Europa 2020, con un percorso che è quello del 20-20-20, una riduzione al 2020 alle emissioni di anidride carbonica del 20%, un aumento dell'efficienza energetica pari al 20% ed un utilizzo di fonti provenienti da energie rinnovabili pari al 20%, in quello che è il mix delle energie utilizzate. Il SEAP è uno strumento programmatico che diventa per certi versi una sorta di motore economico di medio e lungo periodo, perché, aldilà di quella che è la data di scadenza della prima parte del progetto che è il 2020, gli obiettivi sono il 2030 con una riduzione del 40% di emissione di anidride carbonica in atmosfera ed il 2050 con l'80%. Per cui questo documento va aldilà di quella che è la presenza di questa amministrazione sul progetto, ma spalma un percorso praticamente da qui per un lunghissimo periodo, cose che raramente succedono su un progetto. Questo perché noi dobbiamo predisporre una possibilità di sopravvivenza su questo nostro pianeta che è diventato molto piccolo e denso di problemi, a quelli che oggi hanno già un nome, perché molto spesso noi individuiamo il nostro futuro in persone che devono ancora nascere, in realtà i problemi sono tali oggi per cui va posto rimedio ad una serie di criticità che abbiamo davanti. Dirò poco proprio per non annoiarvi però voglio esprimere un po' quali sono i concetti che andremo a valutare. L'idea che è nata in Commissione Europea è di strutturare questo percorso per rimettere in moto un'economia. Oggi più che magari qualche anno fa, quando è stato pensato il progetto, è valida questa condizione perché viviamo un momento critico per quella che è la prospettiva di medio lungo periodo sull'economia. Un lavoro di dettaglio fatto seguendo gli obiettivi del SEAP, danno possibilità di mettere in moto meccanismi economici. Il comune di Fermo nello strutturare questo documento, ha redatto una serie di dati che partono dal 2005, per confrontarli con quella che è la data del 2010 in cui si hanno dati certi, refertati sia dall'instat che da altri strumenti interni. Il 2005 è un limite minimo rispetto a quella che è la data prevista e possibile del 1990 perché anche lì abbiamo dei dati reperiti. Questa prima valutazione serve per programmare interventi necessari a che i numeri proposti dall'Unione Europea vengano rispettati. Questo lavoro è stato fatto con la collaborazione di tutti gli uffici perché ognuno ha portato dati di riferimento per costruire i numeri che abbiamo a disposizione. È stato fatto anche un lavoro in collaborazione con enti esterni, con quelli che vengono definiti i portatori di interessi del territorio, la stessa SEAP, il CIIP, l'Asite stessa, la Solgas hanno portato dati per costruire questo meccanismo di controllo di programmazione. Oggi quello che viene previsto in questo documento è una possibilità di breve e medio periodo, per quelle che sono oggi le tecnologie che abbiamo a disposizione. Una necessità di ridurre i consumi energetici per la nostra amministrazione vede come obiettivo primo quello di una riduzione di quella che è la spesa e quindi i consumi della pubblica illuminazione. A numeri consistenti potrebbe dare un risparmio sia in energia che in termini economici di almeno 30%. Un altro intervento è una riqualificazione energetica degli stabili di proprietà comunale ad uso sia scuola che

direzionale. Lì potremmo raggiungere numeri molto significativi visto l'esempio che abbiamo visto a breve, sull'intervento fatto di riqualificazione degli infissi alla scuola Da Vinci dove si sono avuti tre gradi di riduzione di quello che era stato il limite impostato in precedenza. Quello che però diventa un obiettivo di valore superiore è un intervento di riqualificazione di quello che è tutto il comparto delle abitazioni costruite fino al 1990. È lì che nascono dei numeri seri che possono dare lavoro al territorio, perché questo progetto è fatto in funzione di portare lavoro al territorio, riqualificare anche le professioni perché in un momento dove abbiamo visto scadere una possibilità di lavoro nel costruire il nuovo, l'indirizzo a riqualificare le strutture abitative che hanno già una data, diventa una possibilità seria di lavoro per tutti quelli che avranno la capacità, la possibilità di organizzare il loro lavoro, perché per fare interventi di riqualificazione indubbiamente bisogna acquisire competenze che oggi non molti hanno sul territorio. Un passaggio importante è proprio questo in fondo, che costruire un percorso da qui al 2030, su una condizione di un nostro abitato che è con... altissima dal punto di vista degli sprechi energetici, può proprio mettere in moto dei meccanismi seri per quella che è l'economia locale. Punto di forza dovrà essere proprio un costruire un regolamento edilizio che tenga conto di queste necessità. Ci sono protocolli già in uso, noi dovremmo verificare quali dei protocolli potremmo utilizzare per rivedere il nostro documento di pianificazione e di regolamentazioni delle costruzioni. Per cui il lavoro che va fatto da qui in avanti è proprio quello di entrare negli argomenti per verificare dei percorsi condivisi che possono dare in tempi brevi un nuovo regolamento edilizio, quindi possono mettere in gioco elementi di lavoro nuovi. Un passaggio importante è anche il lavoro politico che dovrà nascere intorno ad un argomento come questo, perché in un momento in cui è palpabile la carenza di risorse sia pubbliche che private, la necessità è quella di costruire dei progetti che possono condividere in termini economici sia le regioni che lo stato centrale che l'Unione Europea per creare, appunto, o dei contributi, sgravi fiscali che possono permettere interventi sia pubblico che privato, soprattutto al privato che è quello che ha i numeri più consistenti sugli argomenti che abbiamo in discussione. Io non voglio essere più lungo perché l'ora dispone ad essere brevi. Dico che questo documento è un documento importante, va valutato come tale perché non è anonimo come documento, ci sono scritti i nomi di tanti che potrebbero accedere a percorsi di lavoro, per cui è un nostro dovere quello di creare le condizioni a che questo avvenga. Vi ringrazio.

APERTA la discussione si registrano i seguenti interventi:

COLO'. Io ringrazio l'assessore Tappatà per averci portato questo documento che andremo ad approvare in concordanza con la nostra adesione al patto dei sindaci e con questo documento noi ci impegniamo a mettere in atto, un documento che deriva da quella adesione, che descrive le strategie per conseguire l'obiettivo del 20-20-20, cioè la riduzione delle emissioni, il miglioramento del rendimento energetico e l'utilizzo del 20% delle fonti rinnovabili, quindi andremo a mettere in campo una serie di strategie, alcune delle quali già operative, altre da qui ai prossimi anni. Abbiamo ultimamente fatto dei lavori che vanno in questa ottica, come la ristrutturazione di alcuni edifici scolastici volti al risparmio energetico, la sostituzione delle lampade votive del cimitero con illuminazione a led, l'accensione e lo spegnimento che pure ha portato tante polemiche e che andrà ulteriormente messa a punto, dell'illuminazione pubblica, l'impianto a metano su alcuni mezzi comunali e poi andremo ad altre cose. Si andrà a breve ad inaugurare alcuni impianti di risalita meccanizzata che risparmiano l'utilizzo delle autovetture per l'accesso al centro

storico, ricordo anche il percorso pedonale fatto nei pressi del polo scolastico e così via. È un lavoro che proseguirà con il coinvolgimento di altri soggetti, pubblici e privati, per incentivare, come diceva l'assessore, il risparmio energetico, sarà un lavoro anche di informazione con l'attivazione dello sportello energia ed un lavoro sul trasporto ed anche sulla produzione attiva di energia con l'adozione di impianti fotovoltaici ed altri sistemi di produzione di energia sostenibile. L'assessore ricordava anche la revisione del regolamento edilizio, per avere una edilizia di qualità migliore, edifici che consumano meno. Noi in Europa siamo tra i peggiori come qualità costruttiva degli edifici, i nostri edifici consumano molto, molto, molto di più degli edifici del nord Europa, per mq, appunto, rispetto al riscaldamento. Ho trovato interessante, contenuto nel piano anche, il monitoraggio dell'impianto di telefonia mobile che, a parte il risparmio energetico che è conseguente dal miglioramento del posizionamento degli impianti per telefonia, ma anche perché consentirà un minore irraggiamento di inquinamento elettromagnetico sul territorio. Infine l'adozione del metodo dell'acquisto dei beni e servizi indirizzando la scelta su prodotti a più basso impatto ambientale. Ci sono tante belle cose in questo piano, assessore, mi auguro che riusciamo a non farlo rimanere solo sulla carta, spero che il nostro lavoro nei prossimi anni vada davvero in questo senso.

RACCICHINI. Assessore Tappatà la ringrazio ma immaginavo che, a completamento della sua relazione, ci fosse anche un intervento dell'assessore Fortuna poiché mi risulta che sia stato a Sofia, in Bulgaria, dal 23 al 25 gennaio proprio in relazione a questo progetto, Envision twenty-twenty. Io chiedo che l'assessore, in relazione a questo consiglio, visto che è andato a spese del consiglio comunale... non ci è andato?! Allora, scusate, perché nel sito del comune mettete le delibere in cui c'è scritto che... Questa notizia l'ho appresa dal sito del Comune, se voi entrate nel sito del comune e c'è una delibera, siccome vado sempre a vedere quella che è l'attività amministrativa, mi interessa, mi occupo della mia città, trovo che c'è la delibera n. 13 del 22.01.2013, firmata dagli assessori, tutti presenti, in cui si parla di questa missione in Bulgaria per questo progetto, si fa riferimento a questo SEAP. Questa quindi si riferisce ad un'altra cosa.

PRESIDENTE. Se lei, consigliere, conclude il suo intervento e poi l'assessore Fortuna risponderà, risponderà il sindaco, un minimo di ordine a questo consiglio stasera forse è il caso di darlo.

RACCICHINI. Ho già concluso, siccome pensavo che questo intervento a Sofia, tra l'altro il comune di Sofia fa parte di questo progetto, si riferisce a questo, e l'ho letto nel sito del Comune.

ASS. FORTUNA. Per fatto personale. Stavo guidando e mi arriva una telefonata del sindaco, mi dice: "tra due giorni deve andare in Bulgaria". "Ma sindaco, io non posso dare una risposta immediata, devo sentire la famiglia", "no, no, mi devi dire di sì, d'altronde io sono il sindaco, di sindaci non ce ne sono due, di sindaco ce ne è uno solo e deve ubbidire". Io ubbidisco come altri nella storia hanno fatto. Naturalmente in sedicesimi per quanto mi riguarda. Per quanto riguarda l'aspetto specifico, è in relazione a questo ma è altra cosa, nel senso che c'è questo progetto Envision twenty-twenty che è un mettere in comune le esperienze che vari paesi europei, fra cui il nostro, e per l'Italia c'è il comune di Fermo ed il comune di Potenza, portato avanti da vari settori, il settore che si è mosso per quanto riguarda la struttura comunale è stato il settore delle politiche europee diretto dal

dott. Di Ruscio che lei conosce perfettamente, caro collega Raccichini. Un progetto portato avanti dal comune con l'impegno di questo settore, ma anche con una condivisione da parte del Cosif, tant'è vero che è venuto con me un funzionario del Cosif che aveva seguito il progetto. Il progetto è un progetto assolutamente teorico, nel senso che di mettere in comune esperienze che in questo settore vengono fatte nel corso di questi anni, quindi c'è tutta una progettazione ma ripeto questa progettazione poi, per questo aspetto specifico, non ha ricadute concrete, invece ha ricadute molto concrete le cose che andremmo a fare, la relazione che ha fatto il collega Tappatà. Sono legate ma sono cose diverse. È uno scambio di esperienze che i vari paesi europei mettono in sinergia, in rapporto alla riduzione del consumo energetico, su questo un aspetto molto tecnico. Si trattava di una prima riunione, dice: ci è andato lei, assessore Fortuna, che ne capisce così poco di questa materia? Avrebbe ragione se avesse posto questa domanda. Come le rispondo? Si trattava di una prima riunione, quindi anche come dire con un livello istituzionale, di incontro tra questi paesi, era giusto che a questa prima riunione ci fosse anche un rappresentante istituzionale. Non ci sarà più nelle riunioni successive perché il livello sarà molto tecnico e molto approfondito, dove il livello istituzionale potrebbe non servire. Il primo incontro tra città diverse, paesi diversi, Sofia è capofila del progetto a livello europeo, era necessaria una presenza istituzionale. Lei riterrà che la mia sia stata indegna.

RITENUTO di condividere il documento per le motivazioni riportate e pertanto di far propria la proposta presentata;

VISTO che la stessa riporta i pareri favorevoli di regolarità tecnica degli uffici interessati, nonché il visto di conformità all'azione amministrativa da parte del Segretario Generale;

POSTA a votazione la proposta in esame:

Consiglieri presenti: n. 29 (entrati Gallucci, Massucci)

Consiglieri astenuti: n. 0

Consiglieri favorevoli: n. 29

Consiglieri contrari: n. 0

DELIBERA

1. DI APPROVARE il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP – Sustainable Energy Action Plan) redatto dal Settore Politiche Comunitarie ed Agricole con il supporto fornito dalla SVIM s.p.a e dall'Università Politecnica delle Marche, che si allega (All. n.1) alla presente deliberazione come parte integrante e sostanziale, quale atto dovuto a seguito dell'adesione del Comune di Fermo al Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors), come da deliberazione di Consiglio Comunale n.67 del 15/09/2011, stante l'urgenza a provvedere onde osservare i termini previsti per la presentazione del SEAP agli organismi comunitari;
2. DI DARE ATTO che il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP – Sustainable Energy Action Plan) allegato alla presente (All. n. 1) costituisce atto di indirizzo al fine di avviare il territorio verso uno sviluppo sostenibile e

perseguire gli obiettivi di risparmio energetico, di utilizzo delle fonti rinnovabili e di riduzione delle emissioni di CO2 del 20% entro il 2020, coinvolgendo l'intera cittadinanza nella fase di sviluppo ed implementazione del piano;

3. NOMINARE responsabile dell'attuazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP – Sustainable Energy Action Plan) il Dirigente Settore LL.PP e Ambiente Ing. Piero Moriconi;
4. DI DARE ATTO che l'approvazione della presente deliberazione non comporta al momento alcuna spesa, atteso che le diverse azioni previste nel SEAP saranno oggetto di apposito specifico atto dirigenziale col quale si procederà all'assunzione del relativo impegno di spesa;
5. DI DARE ATTO che il presente SEAP dovrà essere notificato al Patto dei Sindaci e che per gli anni successivi il Comune dovrà redigere e trasmettere una "Relazione di Attuazione" a scopo di valutazione, monitoraggio e verifica del medesimo SEAP;
6. DI DEMANDARE ai dirigenti competenti l'adozione di tutti gli atti conseguenti e necessari;

POSTA a votazione l'immediata eseguibilità:

Consiglieri presenti: n. 29

Consiglieri astenuti: n. 0

Consiglieri favorevoli: n. 29

Consiglieri contrari: n. 0

DELIBERA

Di rendere il presente atto immediatamente eseguibile per ragioni di urgenza ai sensi dell' art 134 del D. Lgs. 267/2000.

Letto, approvato e sottoscritto:

Il Presidente
Avv. LANCIOTTI GIOVANNI

Il Segretario Generale
Dott. CAMASTRA SERAFINA

CERTIFICATO DI PUBBLICAZIONE

Si certifica che il presente atto è affisso, mediante elenco, all'Albo Pretorio di questo Comune in data odierna per quindici giorni consecutivi.

Lì, 08-03-2013

Il SEGRETARIO COMUNALE
Dott. CAMASTRA SERAFINA

CERTIFICATO DI ESECUTIVITA'

Il presente atto è esecutivo:

Dopo il decimo giorno dalla data di pubblicazione sopra indicata.

Lo stesso giorno in cui l'atto è stato adottato.

Fermo, lì _____

Il SEGRETARIO COMUNALE
Dott. CAMASTRA SERAFINA



**Covenant
of Mayors**

Committed to local
sustainable energy

Sustainable Energy Action Plan

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



CITY_SEC

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



**INTELLIGENT ENERGY
EUROPE**



INTELLIGENT ENERGY
EUROPE



CITY_SEC

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

COMUNE DI FERMO



City_SEC Project

WP4 CoM Sustainable Energy Action Plan Definition

Task 4.2 Sustainable Energy Action Plan in each Municipality

Del. 4.2 Sustainable Energy Action Plan

Municipality of Fermo



CITY_SEC

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

Comune di Fermo

Nella Brambatti, Sindaco

Elmo Tappatà, Assessore all'Ambiente

Manuela Marchetti, Assessore alle Politiche Comunitarie

Gruppo di Lavoro:

Conferenza dei Dirigenti presieduta dal Segretario Generale

Settore Politiche Comunitarie ed Agricole

Responsabile SEAP e Patto dei Sindaci: Dott. Saturnino Di Ruscio

Collaboratore interno: Dott.ssa Daniela Tarquini

Collaboratori esterni:

Ing. Alice Papetti

Dott. Ing. Valentina Chichi

Dott. Ing. Francesco Orsini

Assistenza esterna dei partners del progetto CITY_SEC:



Svim - Sviluppo Marche SpA



UNIVPM - Università Politecnica delle Marche



CITY_SEC

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

Indice:

SUMMARY	3
LETTERA DEL SINDACO	7
INTRODUZIONE.....	8
1. STRATEGIA	10
1.1 Il Patto dei Sindaci: uno strumento della strategia europea 2020	10
1.2 L'impegno del Comune di Fermo	12
1.3 Il progetto City_SEC	14
1.4 PEAC: Piano Energetico Ambientale Comunale	17
1.5 Aspetti organizzativi	19
1.5.1 Partecipazione della struttura organizzativa.....	20
1.5.2 Coinvolgimento degli stakeholder	21
1.6 Scelta dell'anno di base ed obiettivo al 2020.....	23
1.7 Sintesi delle azioni.....	26
1.7.1 Budget stimato	32
1.7.2 Misure di monitoraggio e verifica previste	33
2. BILANCIO DELLE EMISSIONI	38
2.1 Metodologia d'inventario	38
2.1.1 Definizione, obiettivi e problemi metodologici	38
2.1.2 Lo strumento EcoRegion	39
2.2 Il Bilancio energetico ed emissivo del territorio Comunale.....	41
2.2.1 Contesto Generale	41
2.2.2 Consumi energetici ed emissioni di CO ₂	45
2.2.3 Le emissioni di CO ₂ nel settore Residenziale	55
2.2.4 Le emissioni di CO ₂ nel settore Economia	57
2.2.5 Le emissioni di CO ₂ nel settore Trasporti	58
2.3 Il Bilancio energetico e emissivo dell'Amministrazione Comunale	61
2.3.1 Consumi energia elettrica e termica - Edifici/Infrastrutture.....	61
2.3.2 Consumi energia elettrica - Illuminazione pubblica	62
2.3.3 Emissioni di CO ₂ per l'Amministrazione Comunale	64
3. AZIONI	65



CITY_SEC

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

3.1	Edifici e Attrezzature.....	65
3.1.1	<i>Amministrazione comunale</i>	65
3.1.2	<i>Settore Residenziale</i>	72
3.1.3	<i>Settore Terziario</i>	79
3.2	Impianti e Industrie.....	84
3.3	Trasporti.....	88
3.4	Produzione Locale di Energia Elettrica	98
3.5	Teleriscaldamento, Cogenerazione e Solare Termico	102
3.6	Pianificazione Territoriale	108
3.7	Appalti Pubblici.....	112
3.8	Coinvolgimento Cittadini e Stakeholder	115
3.9	Riduzione tra il 2005 e il 2010.....	119
ALLEGATI		121
	Fattori di Emissione di EcoRegion.....	121
	Esempio di Scheda Azione.....	121



CITY_SEC

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

SUMMARY

Introduction

Fermo Municipality has long recognized energy, environmental and social sustainability as fundamental to increase the competitiveness, to improve quality of life of citizens and to learn, manage and respect natural resources, primary but finite.

Therefore, it asked a resolute and strong commitment to the community at levels (citizens, territorial and governmental bodies) in the intent to get out of fossil dependence and invest in the development of low carbon future, according to the fight against climate change and CO₂ reduction emission by 20%.

This Sustainable Energy Action Plan, drafted in line with Fermo Municipality adhesion to the Covenant of Mayors, is based on the results of “Baseline Emission Inventory” (BEI), which represents a photography of municipal energy situation in relation to the chosen baseline year 2005. From the analysis of BEI information, the Municipality could identify priority sectors and the related actions to reach the CO₂ emission reduction target, and plan a series of concrete intervention to keep pursuing long term energy policies promoting renewable energies and aiming to improve energy efficiency through the deployment of energy saving and rationalization measures.

BEI - Baseline Emission Inventory

Fermo Baseline Emission Inventory shows that in the baseline year - 2005 - CO₂ emissions were a total of 205.938 tCO₂, corresponding to 5,55 tCO₂ pro-capita.

Excluding the primary sector from target reduction emissions, as foreseen by the Covenant of Mayors methodology, total emissions in the baseline year decrease to 204.564 tCO₂ and 5,52 tCO₂ as pro-capita value. As a result, the minimum reduction target for Fermo municipality amounts to **40.913 tCO₂ by 2020 in term of absolute value**, and to **1,10 tCO₂ as pro-capita value**.

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

Targets		
Baseline year	2005	
Emissions in 2005	204.564	tCO ₂
Pro-capita emissions	5,52	tCO ₂
Population in 2005	37.090	
Minimum pro-capita emission target	1,10	tCO ₂
Minimum absolute emission target	40.913	tCO ₂

Target to 2020

Action Plan

Such reduction target will be achieved with the implementation of 39 actions, described in Chapter 3, that specifically will lead to reduce by nearly **47 thousands tons CO₂** emission, corresponding to more than **23% of the pro-capita emissions** compared to the year 2005, including also the relevant demographic increase considered.

More than 60% of emission reduction is achieved in the energy efficiency field; 18% is realized thanks to the deployment of renewable sources, while the remaining part is due to the reduction emission realized in the period between 2005 and 2010 and calculated in the balance assessment of year 2010. The most decisive sectors in terms of impacts are residential and mobility. Actions targeted on municipal administration contribute to reach more than 90% target objective on the basis of the sole administration consumption.

Actions	CO ₂ Reduction [tCO ₂]	Contribution to the target [%]
Local Administration Sector		
Caulking intervention at schools	18,61	0,04
Energy efficiency interventions on public lightening	525,66	1,10
Retrofitting of Municipal Library	4,59	0,01
Waste separation	6.856,71	14,37
Setting up of a database for the collection of public buildings energy consumptions	N.Q.	-
Total	7.405,57	15,52
Residential Sector		
Promotion of replacement of incandescent lamps with fluorescent lamp in buildings	1.286,84	2,70
Sensitization campaign for the replacement of low efficient household appliances	1.078,22	2,26
Promotion of caulking of residential buildings before 1990	5.136,45	10,76
Promotion of more efficient heating systems	2.105,69	4,41

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

Actions	CO ₂ Reduction [tCO ₂]	Contribution to the target [%]
Awareness campaign for the use of efficient air conditioners	160,91	0,34
Incentive of low flux water dispensers	1.138,52	2,39
Total	10.906,63	22,85
Tertiary Sector		
Actions of the CIIP S.p.A.	7,06	0,01
Efficient private lightening	2.289,46	4,80
Promotion of efficient conditionairs	747,95	1,57
Promotion of low flux water dispensers	101,32	0,21
Total	3.145,79	6,59
Industrial Sector		
Intervention for internal lightening	905,16	1,90
Interventions on engines and purchase of inverters	1.939,63	4,06
Total	2.844,79	5,96
Transport Sector		
Promotion of less polluting cars	5.266,19	11,03
Renewal of car fleet	45,27	0,09
"Interventions for sustainable mobility"	1.399,42	2,93
Total	6.710,88	14,06
Electric Energy Production Sector		
Photovoltaic system on municipal buildings	99,79	0,21
Private photovoltaic systems on municipal building	1.173,12	2,46
Photovoltaic system on CIIP S.p.A. seat	9,40	0,02
Promotion of photovoltaic on private buildings	4.462,39	9,35
Total	5.744,70	12,04
District heating/CHP/solar Thermal Sector		
Solar Thermal on CIIP S.p.A. seat	1,37	0,00
Promotion of Cogeneration at the hospital	798,23	1,67
Promotion of Trigeneration in large-scale retailers	1.596,46	3,34
Solar Thermal for domestic hot water in residential sector	636,98	1,33
Cogeneration at CIGRU plant	N.Q.	-
Total	3.030,94	6,35
Territorial Planning Sector		
General Town Plan - Reduction of soil consumption	N.Q.	-
Sustainable building techniques	N.Q.	-
Revision of Municipal Building Regulations	N.Q.	-
Municipal Plan for mobile	N.Q.	-
Total	N.Q.	-
Public Procurement Sector		
Adoption of GPP	N.Q.	-
Total	N.Q.	-
Communication Sector		
Activation of Energy Desk	N.Q.	-
Training for lightening engineering	N.Q.	-
SEAP promotion to citizenship	N.Q.	-
Reuse laboratories at schools	N.Q.	-
Total	N.Q.	-
Reduction between 2005-2010		
Reduction emissions between 2005 - 2010	7.937,00	16,63
Total	7.937,00	16,63
Total	47.726,36	100,00

Action Plan to 2020



CITY_SEC

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

Conclusions

Fermo Municipality has undertaken a sustainable policies path which foresees the strong involvement of citizenship and of all community sectors, and their increased awareness on the importance to save energy consumptions and make the best out of photovoltaic and solar thermal systems applied to residential buildings. Moreover, Fermo administration relies on the shift to a more sustainable and green way of understanding private transport, incentivising the adoption of new and efficient cars.

Fermo Municipality will exercise the necessary coordination and monitoring activities to ensure the achievement of SEAP objectives, paying particular attention to the research of funding and to the involvement of all private and public actors of the community.



CITY_SEC

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

LETTERA DEL SINDACO

Con l'adesione al Patto dei Sindaci l'Amministrazione Comunale intende impegnarsi per conseguire l'obiettivo dell'Unione Europea di riduzione del 20% delle emissioni di CO₂ in atmosfera.

L'Amministrazione comunale ha deciso di intraprendere questo percorso di pianificazione che consentirà alla macchina amministrativa di dotarsi di uno strumento capace di supportare un progetto di sviluppo sostenibile e di economia del territorio, così come indicato nel programma di mandato 2011-2016.

Il nostro impegno si è subito definito con la predisposizione di uno specifico Piano di Azione, denominato "SEAP" (Sustainable Energy Action Plan), necessario per il programma operativo finalizzato al raggiungimento degli obiettivi posti all'anno 2020, che prevedono la riduzione del 20% delle emissioni di CO₂, il miglioramento del rendimento energetico del 20% e l'utilizzo nel mix delle energie di almeno un 20% proveniente da fonti rinnovabili (il cosiddetto "obiettivo 20-20-20").

Per il Comune di Fermo il SEAP costituisce il primo passo verso l'elaborazione del Piano Energetico Comunale, la cui bozza è stata elaborata nel 2010; le azioni contenute nel SEAP coinvolgeranno sia il settore pubblico che quello privato, in un percorso di condivisione per la *ri-pianificazione* del nostro territorio.

Il documento è stato elaborato in collaborazione con SVIM e l'Università Politecnica delle Marche, con il coinvolgimento di tutti i Settori di questo Ente e di tutti quelli presenti sul territorio.

La presentazione del SEAP sarà l'occasione per avviare sul territorio un processo di interlocuzione e di informazione sui temi dello sviluppo sostenibile e del risparmio delle risorse energetiche, con la volontà di coniugare le proprie istanze con l'accoglimento di tutte le osservazioni e le proposte espresse da associazioni e cittadini.

Il Sindaco di Fermo

Prof. Nella Brambatti



CITY_SEC

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

INTRODUZIONE

E' stato recentemente istituito nel Comune di Fermo il Settore Politiche Comunitarie con l'obiettivo di proiettare la macchina amministrativa, in modo sistematico e non occasionale, nell'ambito dei programmi comunitari, al fine di intercettare finanziamenti europei, ma anche di adeguare il modus operandi degli uffici comunali ad un fare più europeo.

L'adesione al Patto dei Sindaci, avvenuto con Atto di Consiglio n. 67 del 15/09/2011, è stata l'occasione per impegnarsi a predisporre un Piano di Azione (SEAP- Sustainable Energy Action Plan), e adeguarsi ai percorsi europei per uno sviluppo sostenibile nell'adozione di misure, azioni e strumenti operativi già in vigore negli altri Paesi comunitari.

Il Comune di Fermo riconosce la sostenibilità energetica, ambientale e sociale come guida per rendere competitiva la città, per migliorare la qualità della vita dei cittadini e per conoscere, gestire e rispettare le risorse naturali, bene primario ma finito.

E' necessario un risoluto e costante impegno ad ogni livello, cittadini, enti territoriali e di governo di ogni ordine e grado, nella previsione di uscire dalla dipendenza del fossile ed investire nello sviluppo di un futuro a basso contenuto di carbonio.

In quest'ottica l'Unione Europea sta portando avanti la lotta al cambiamento climatico impegnandosi a ridurre entro il 2020 le emissioni totali di CO₂ del 20%, attraverso il miglioramento del rendimento energetico del 20% e l'utilizzo nel mix delle energie di almeno un 20% proveniente da fonti rinnovabili.

Per la redazione del Piano di Azione è stato necessario compilare un inventario delle emissioni, il Baseline Emission Inventory - BEI, che costituisce una fotografia della situazione energetica esistente nel territorio comunale, prendendo come anni di riferimento l'intervallo dal 2005 al 2010. Dall'analisi delle informazioni contenute nel BEI, si sono identificati i settori di azione prioritari e le opportunità per il raggiungimento di riduzione della CO₂, come indicati nelle linee guida europee.

Il SEAP è un'analisi da cui siamo partiti per pianificare una serie di azioni concrete per il perseguimento delle politiche energetiche di lungo periodo, che promuovano il ricorso



CITY_SEC

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

alle energie rinnovabili e puntino al miglioramento dell'efficienza energetica tramite misure di risparmio e razionalizzazione dei consumi di energia.

Nell'ottica del miglioramento continuo ci auguriamo di raggiungere per il nostro territorio gli obiettivi di rinnovamento e di tutela dell'ambiente.

L'Assessore alle Politiche Comunitarie

Manuela Marchetti

L'Assessore all'Ambiente

Elmo Tappatà



CITY_SEC

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

1. STRATEGIA

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

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

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

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

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

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

Il principale strumento a supporto di questa strategia è l’iniziativa **“Patto dei Sindaci”** (Covenant of Mayors), lanciata dalla Commissione Europea il 29 Gennaio 2008 e volta a coinvolgere attivamente le città europee nel percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale. La Commissione Europea riconosce infatti ai governi locali un ruolo decisivo nella mitigazione degli effetti conseguenti al cambiamento climatico, dal



CITY_SEC

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

momento che le attività urbane contribuiscono in misura pari all'80% ai consumi energetici e alle emissioni di CO₂ del territorio dell'Unione Europea.

Le città che aderiscono al Patto dei Sindaci si impegnano quindi volontariamente a ridurre le emissioni di CO₂ nei rispettivi territori di oltre il 20% entro il 2020 attraverso l'adozione, la successiva attuazione e il monitoraggio del **PAES - Piano di Azione per l'Energia Sostenibile** (SEAP - Sustainable Energy Action Plan).



CITY_SEC

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

1.2 L'impegno del Comune di Fermo

Il Comune di Fermo con deliberazione di Consiglio Comunale n. 67 del 15/09/2011 ha aderito all'iniziativa del Patto dei Sindaci (Covenant of Mayor) promossa dall'Unione Europea con l'obiettivo di ridurre entro il 2020 il 20% delle proprie emissioni di anidride carbonica rispetto alle emissioni del 2005, anno scelto per la realizzazione dell'inventario delle emissioni di base.

L'Amministrazione comunale nel presente documento (SEAP - Sustainable Energy Action Plan) traccia un percorso coerente con gli obiettivi europei ed entrando a far parte di un circuito di oltre 4.000 autorità locali in Europa impegnate ad aumentare l'efficienza energetica e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili nei loro territori.

Alcune delle azioni previste e riportate nelle schede-azioni del SEAP sono state attivate come di seguito riportato.

Con D. D. n. 358 del 13/09/2012 del Reg. Gen. n.1080 sono stati aggiudicati i lavori di ristrutturazione della Scuola Media L. da Vinci finalizzati al risparmio energetico.

Con atto di Giunta Comunale n. 127 dell' 1/04/2011 il Comune ha aderito al progetto gratuito di risparmio energetico "votivA +" avente ad oggetto la fornitura gratuita di lampade elettroniche a Led per l'illuminazione votiva dei cimiteri. Tale iniziativa ha permesso la sostituzione, a costo zero, delle oltre 14.000 lampade votive ad incandescenza installate nei tre Cimiteri urbani con lampade a Led.

La ditta che effettua il servizio di manutenzione della pubblica illuminazione ha provveduto alla sostituzione degli orologi analogici con nuovi orologi satellitari ed è stata prevista la riduzione della durata di accensione di circa 65 minuti/giorno. Allo stato attuale non sono ancora disponibili i dati del risparmio ottenuto.

Si è provveduto, da alcuni mesi, a sostituire l' impianto di alimentazione a benzina con impianto di alimentazione a metano su sei mezzi di proprietà comunale.

Con D. D. n.229 del 8/06/2012 è stato approvato il progetto esecutivo: "Realizzazione di viale per il collegamento pedonale di via dei Mille ed il Polo Scolastico". Detto intervento permetterà agli studenti di due edifici scolastici il raggiungimento in sicurezza della fermata degli autobus presso il Polo Scolastico, eliminando la pericolosa fermata in Viale Trento, in questo modo il traffico ne trarrà giovamento in quanto non sarà più intralciato dalla sosta degli autobus .



CITY_SEC

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

Sono in fase di ultimazione i lavori per la realizzazione del parcheggio di scambio presso il Campo Polivalente. Il progetto esecutivo dell' intervento, che consiste nella realizzazione di 120 posti auto con la finalità di agevolare il raggiungimento del centro storico (da est) tramite trasporto pubblico anziché mezzi privati, è stato approvato con D. D. n.342 del 22/12/11 R. G. n. 1579.

Sono tuttora in corso i lavori di realizzazione dell' "Impianto di risalita meccanizzato - Ascensore inclinato" tra v. le Ciccolungo e v. le XX Settembre.

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

1.3 Il progetto City_SEC

Nel processo di adesione al Patto dei Sindaci e nella stesura del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP), il Comune di Fermo ha potuto beneficiare del supporto operativo e tecnico fornito nell'ambito del progetto europeo *City_SEC* (municipalities Sustainable Energy Community), finanziato dal programma IEE (Intelligent Energy Europe), promosso e coordinato da Sviluppo Marche SpA, agenzia di sviluppo della Regione Marche, e con il contributo tecnico e scientifico di UNIVPM, partner di progetto. L'obiettivo principale del progetto *City_SEC*, iniziato a maggio 2010, è **incoraggiare e sostenere le amministrazioni locali nel processo di adesione al Patto dei Sindaci attraverso la condivisione e l'analisi dei fabbisogni energetici, e agendo con approccio sistemico attraverso la costituzione di Comunità per l'Energia Sostenibile.** *City_SEC* ha inoltre l'obiettivo di stimolare il numero delle Comunità per l'Energia Sostenibile in Europa, aumentare la loro consapevolezza riguardo al bilancio energetico e la riduzione delle emissioni di CO₂ in maniera significativa e dimostrabile. Le agenzie regionali di sviluppo e/o per l'energia, partner del progetto *City_SEC* in 6 paesi europei (Italia, Croazia, Grecia, Svezia, Polonia e Ungheria) hanno costituito nelle regioni di propria competenza una SEC (Sustainable Energy Community), arrivando a coinvolgere un totale di 50 municipalità nei diversi paesi che, grazie al progetto *City_SEC*, hanno intrapreso un percorso comune verso l'adesione al Patto dei Sindaci e la stesura del SEAP.

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

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



CITY_SEC

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

qualificarne le competenze e aumentare le conoscenze in ambito energetico. Questa attività di Capacity Building rivolta alla qualificazione delle competenze tecniche specifiche del personale comunale coinvolto, ha riguardato tematiche operative in materia di edilizia sostenibile, mobilità sostenibile, comunicazione degli Enti Locali, strumenti finanziari a supporto degli Enti locali per investimenti in ambito energetico. La formazione si è svolta attraverso 4 sessioni di training, ciascuna delle quali ha visto la partecipazione di esperti del settore a livello nazionale e internazionale. Inoltre, i referenti dei comuni SEC hanno partecipato ad una visita di studio internazionale in Svezia, a Växjö e Kalmar, le "Città più verdi d'Europa", al fine di conoscere le misure di riduzione di emissioni di CO₂ implementate, e di verificarne la diretta trasferibilità nei rispettivi paesi di provenienza, e una sessione di studio presso il Comune di Torino partner di progetto, che ha potuto invece illustrare la metodologia seguita nella stesura del SEAP.

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

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

I SEAP approvati dai rispettivi Consigli Comunali saranno inviati alla commissione Europea per la loro approvazione. Inoltre, i SEAP saranno presentati durante un evento internazionale che si terrà a Bruxelles, al fine di garantire un'ampia diffusione e



CITY_SEC

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

condividere i risultati ottenuti e i problemi affrontati con i rappresentanti delle istituzioni dell'Unione Europea.

La redazione dei SEAP nei comuni della Regione Marche

Il supporto operativo e tecnico che SVIM e UNIVPM hanno fornito ai comuni della SEC della Regione Marche si è realizzato innanzitutto attraverso l'attivazione e il supporto operativo per l'utilizzo del software ECORegion, strumento riconosciuto dalla Commissione Europea come utile alla redazione del bilancio delle emissioni di CO₂ nei territori comunali e alla successiva redazione dei SEAP.

Inoltre, il personale dei comuni è stato affiancato nella fase di redazione dei bilanci di CO₂, da studenti tirocinanti della facoltà di ingegneria presso UNIVPM, grazie all'attivazione di tirocini formativi da parte di questa e al relativo coordinamento didattico ed operativo.

Una volta completato il bilancio delle emissioni di CO₂, SVIM ha predisposto e implementato un piano di lavoro per la raccolta delle azioni da includere nei SEAP volto a garantire un approccio sistemico e partecipativo da parte di tutti i servizi municipali interessati dal tema della sostenibilità energetica e ambientale. Tale piano di lavoro si è sviluppato in base alle seguenti fasi:

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



CITY_SEC

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

1.4 PEAC: Piano Energetico Ambientale Comunale

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

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

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

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

In questo contesto, nella logica di perseguire gli obiettivi previsti nel Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), il Comune di Fermo ha intenzione di redigere il Piano Energetico Ambientale Comunale come strumento di programmazione del territorio verso la sostenibilità economica, sociale ed ambientale.

All’interno delle linee guida rappresentate dalla programmazione regionale, il Piano Comunale si pone come strumento di attuazione degli aspetti caratterizzanti del piano regionale PEAR:

- risparmio energetico ed efficienza negli usi finali,
- sfruttamento delle energie rinnovabili,
- tendenza al raggiungimento del pareggio elettrico attraverso lo strumento della generazione distribuita, attraverso l’analisi critica dei percorsi e delle iniziative e l’individuazione ed il sostegno degli interventi più adatti a perseguire gli obiettivi specifici in maniera compatibile con il proprio territorio.



CITY_SEC

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

Tra i principali obiettivi da perseguire con il PEAC vi saranno alcune proposte per migliorare lo stato ambientale della città e la promozione dell'uso razionale delle risorse nella direzione dello sviluppo sostenibile.



CITY_SEC

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

1.5 Aspetti organizzativi

La struttura organizzativa dell'Ente è un elemento fondamentale dell'intero processo di partecipazione al piano, e richiede l'individuazione di un responsabile SEAP, e di ruoli e funzioni precise, con una composizione tale da coprire tutte le principali aree interessate dalle attività di pianificazione.

Altro elemento importante del processo è costituito dal coinvolgimento, il più possibile allargato, dei privati, siano essi cittadini o portatori di interesse locale (stakeholder): il documento deve illustrare il processo di coinvolgimento attivato dall'Amministrazione e i risultati a cui esso ha portato, in termini di proposte e adesione all'iniziativa.

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

L'adesione al Patto dei Sindaci è stata approvata con delibera di Consiglio Comunale n. 67 del 15/09/2011 del Consiglio Comunale di Fermo. Dal 2011, quindi, l'Amministrazione comunale 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, semplificando, si può suddividere in quattro fasi:

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



CITY_SEC

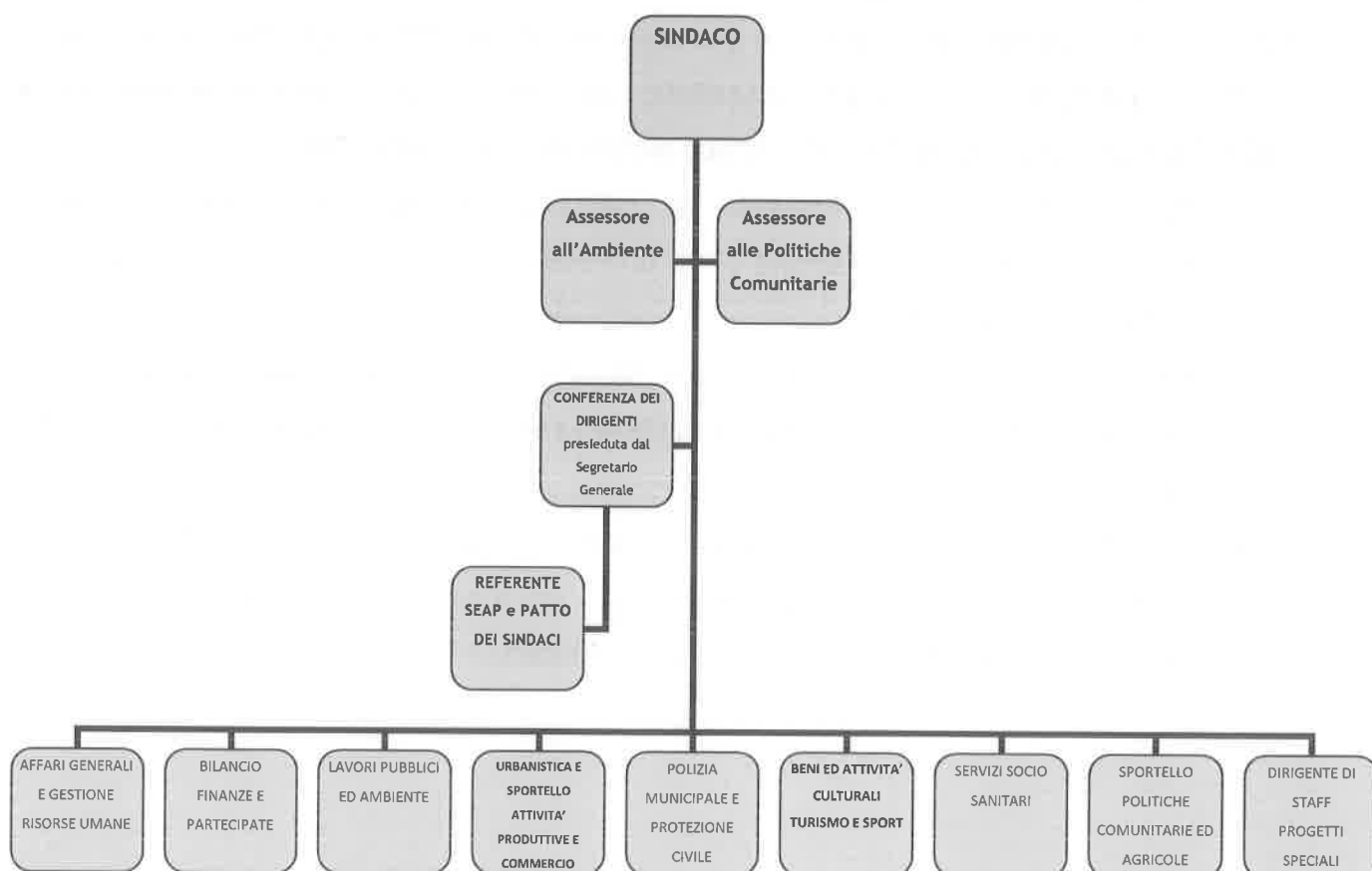
Regional Development and Energy Agencies
supporting municipalities to jointly
become active energy actors in Europe

1.5.1 Partecipazione della struttura organizzativa

Come è stato evidenziato nel paragrafo 1.2, la politica dell'Amministrazione Comunale è fortemente improntata alla diffusione e promozione della sostenibilità ambientale ed energetica nel territorio. La stessa approvazione del Patto dei Sindaci con Delibera di Consiglio, piuttosto che di Giunta, approvata in data 15/09/2011, testimonia la disponibilità di una solida base politica a sostegno dell'iniziativa.

La direzione politica è guidata dal Sindaco Nella Brambatti, che ha sottoscritto l'adesione al Patto dei Sindaci, e dagli Assessori all'Ambiente e delle Politiche Comunitarie delegati dal Sindaco nella funzione di intrattenere rapporti di collaborazione nella predisposizione del SEAP.

Tutti i Settori del Comune di Fermo sono stati coinvolti tramite conferenze dei Dirigenti presiedute dal Segretario Generale; inoltre si sono svolti incontri con i rappresentanti delle società partecipate per il loro coinvolgimento nel SEAP (Solgas, Asite, Steat, Ciip).





CITY_SEC

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

1.5.2 Coinvolgimento degli stakeholder

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

Nell'ambito del progetto City_SEC sono stati organizzati due tavoli di lavoro, il primo è avvenuto il 24 gennaio 2012, a cui hanno partecipato i referenti e gli uffici dell'amministrazione, i referenti di due tra le società partecipate (Asite e Solgas), e i rappresentanti di UNIVPM e SVIM. Il secondo si è tenuto il 4 settembre 2012 e hanno partecipato i rappresentanti di UNIVPM e SVIM, i referenti degli uffici dell'amministrazione e il referente di una società partecipata (CIIP).

Durante due riunioni dei Dirigenti tenutesi il 6 febbraio 2012 e il 5 marzo 2012 si sono trattate come tematiche le azioni del SEAP e la spiegazione delle schede Azione che ogni settore e società avrebbe dovuto compilare per quanto di competenza.

Sono stati individuati poi altri soggetti da coinvolgere in vista di riunioni future che avranno sempre come tematica principale la redazione del SEAP:

- CONFINDUSTRIA (FM)
- CONFAPI
- ASS. IMP. ARTIGIANE e AGRICOLE (CGIA - CNA - CLAI-COLDIRETTI-CIA-CIPA)
- P.M.I. (piccole e medie imprese)
- CAMERA DI COMMERCIO (fm)
- Aziende COMMERCIALI
- ASSOCIAZIONI AMBIENTALISTE

In particolare sono previsti incontri con le associazioni ambientaliste di riferimento per il territorio fermano, dedicati alla presentazione delle attività del Piano di Azione SEAP del Comune di Fermo, finalizzati all'informazione e al coinvolgimento nelle azioni proposte.

**CITY_SEC**

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

Stakeholder	Azioni SEAP
Università Politecnica delle Marche	Assistenza e supporto tecnico e operativo per la compilazione
SVIM	Assistenza e supporto tecnico e operativo per la compilazione
Ciip	Uso pompa di calore in sostituzione della caldaia a gas su edifici non comunali.
Ciip	Uso pompa di calore in sostituzione del gruppo frigorifero su edifici non comunali.
Ciip	Depuratore di Lido di Fermo: acquisto nuova centrifuga, attivazione sistema di ozonolisi, filtrazione finale e ottimizzazione sistema di aereazione vasche stabilizzazione.
Ciip	Depuratore di Salvano: Acquisto nuova centrifuga
Ciip	Sostituzione 6 veicoli obsoleti con nuovi meno inquinanti e con consumo carburante ridotto
Ciip	Installazione pannelli solari termici su nuova sede Fermo
Asite	Potenziamento della raccolta differenziata, integrazione dell'impianto CIGRU tramite processi di digestione anaerobica dei rifiuti.
Steat	Acquisto di 4 minibus alimentati a metano
Associazioni ambientaliste	Iniziative informative in collaborazione con il Comune

Tabella 1.1 - Coinvolgimento degli stakeholders

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

1.6 Scelta dell'anno di base ed obiettivo al 2020

Per tradurre in termini quantitativi l'impegno che il comune di Fermo ha conseguito con l'adesione al Patto dei Sindaci, si deve partire dai risultati del Bilancio di Energia e delle Emissioni di CO₂ esposto in modo completo nel capitolo successivo. Come si vedrà i valori dei consumi energetici e delle corrispondenti emissioni sono stati calcolati con il software ECORegion, strumento riconosciuto ufficialmente dalla Commissione Europea. Grazie anche all'aiuto di questo strumento è stato possibile calcolare quello che corrisponde a un target minimo di emissioni al 2020 per il Comune stesso. Per il calcolo del target minimo è necessario prima di tutto fissare l'anno base e il metodo di calcolo. L'anno base suggerito dal Patto dei Sindaci è il 1990, in linea con il sistema degli obiettivi europei e internazionali. Le Linee guida del Patto consentono, tuttavia, di adottare un anno diverso qualora la base statistica relativa al 1990 non risulti sufficientemente solida: in tal caso è possibile adottare come anno base quello più prossimo al 1990 per il quale si dispone di dati sufficienti. Per il Comune di Fermo si è scelto di adottare come anno di base il 2005, nel quale è stato possibile contare su alcuni dati, importanti ai fini della elaborazione del bilancio, indisponibili per gli anni precedenti.

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

Nel caso del Comune di Fermo si è scelto di adottare l'approccio con valori procapite per tenere in conto anche delle eventuali crescite demografiche e quindi mettersi in una situazione cautelativa dal punto di vista degli obiettivi minimi, anche se attualmente l'Amministrazione Comunale non ritiene credibile l'ipotesi di un aumento demografico della popolazione residente.

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

Il Bilancio delle emissioni del Comune di Fermo indica nel 2005 un valore di emissioni procapite pari a 5,55 tCO₂, inferiore di quello della media nazionale che è pari a circa 7,69 tCO₂. Per rispettare l'impegno preso con la sottoscrizione del Patto dei Sindaci, il



CITY_SEC

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

Comune dovrà garantire al 2020 una riduzione del valore di emissione procapite nel territorio pari o superiore a 1,11 tCO₂.

Occorre poi sottolineare che rispetto a tali dati complessivi, che interessano per intero il territorio tenendo in conto tutti i settori dell'economia e annoverando il comparto residenziale, il Comune ha deciso di escludere il settore primario (agricoltura) che non incide significativamente sulle proprie emissioni e sul quale non ci sono possibilità di intervenire in modo sostanziale nella riduzione di CO₂.

Quindi, considerando la decurtazione delle emissioni di pertinenza dell'agricoltura, il bilancio emissivo procapite al 2005 del Comune risulta essere pari a 5,52 tCO₂. Questo comporta che, per rispettare l'impegno preso con la sottoscrizione del Patto dei Sindaci, il Comune dovrà garantire al 2020 una riduzione del valore di emissione procapite nel territorio pari o superiore a 1,10 tCO₂.

Trattandosi però di un piano strategico, il compito è anche quello di fornire indicazioni e strumenti per governare un processo, intervenendo sulla sua evoluzione e modificandone il percorso rispetto a uno scenario tendenziale, ossia quello ipotizzabile a condizioni date (e in assenza delle misure di Piano). Per rendere l'obiettivo più coerente con la realtà, il primo passo è quello di definire lo scenario tendenziale delle emissioni di CO₂ al 2020.

Come detto però l'Amministrazione Comunale, basandosi sul trend di crescita evidenziato dalle indagini statistiche effettuate negli ultimi anni, non ritiene che la popolazione residente sia in aumento e quindi al 2020 si ipotizza che la popolazione rimanga al limite costante al 2005, ovvero pari a circa 37.090.

In questo modo, considerato che l'obiettivo minimo delle emissioni procapite rispetto al 2005 è pari come detto a 1,10 tCO₂, si ottiene facilmente il target di emissioni assolute che devono essere risparmiate al 2020 all'interno del territorio comunale: 40.913 tCO₂.

Questa ipotesi di obiettivo risulta essere del 20% rispetto alle emissioni al 2005.

Il secondo passo della metodologia è stato quello di analizzare il dato di emissioni che il software forniva anche per il 2010. Avendo l'opportunità di avere questo dato si è scelto di valutare la riduzione di emissioni calcolate tra il 2005 e il 2010 e di considerarle parte rilevante del presente piano. Infatti il piano di azioni prenderà in considerazione tutte

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

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

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

Nel 2005 infatti il comune presenta un valore di emissioni assolute, con la decurtazione del settore primario, pari a 204.564 tCO₂, mentre nel 2010 quest'ultimo è pari a 196.627 tCO₂. Questo comporta una riduzione pari a 7.937 tCO₂ che viene conteggiata all'interno dell'obiettivo generale.

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

Obbiettivi		
Anno riferimento	2005	
Emissioni al 2005	204.564	tCO ₂
Emissioni procapite	5,52	tCO ₂
Abitanti al 2005	37.090	
Abitanti al 2020	37.090	
Emissioni procapite obiettivo minimo	1,10	tCO ₂
Emissioni assolute obiettivo minimo	40.913	tCO ₂
Emissioni al 2010	196.627	tCO ₂
Riduzione tra 2005-2010	7.937	tCO ₂

Tabella 1.2 - Obiettivo al 2020



CITY_SEC

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

1.7 Sintesi delle azioni

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

L'Amministrazione per prima cosa ha l'intenzione di avviare percorsi informativi sui temi della sostenibilità ambientale, partendo in prima istanza proprio dalla riduzione delle emissioni dovute alla macchina comunale.

Oltre a queste, vengono implementate tutta una serie di azioni che coinvolgono i vari settori del territorio, per raggiungere da qui al 2020 una sostanziale riduzione di emissioni, superiore anche al 20%, che si attesta attorno al 23,33%.

A partire dal quadro delineato nel Bilancio delle emissioni (Baseline Emission Inventory - BEI), sono state elaborate **39 azioni** di piano con una prospettiva sia a breve, sia a medio - lungo termine, descritte nello specifico nel capitolo 3, che consentiranno di abbattere le emissioni di CO₂ di circa 48 mila tonnellate rispetto allo scenario tendenziale. L'implementazione delle azioni di piano consentirà di ridurre più del 23% le emissioni procapite rispetto al 2005.

Oltre il 60% della riduzione delle emissioni previsto è riconducibile al campo dell'efficienza energetica. Il 17% è realizzato attraverso il ricorso allo sviluppo di fonti rinnovabili, dalle quali potranno probabilmente derivare ulteriori contributi durante la fase di attuazione del SEAP. Il rimanente è ottenuto considerando la riduzione di emissioni già realizzate tra il 2005 e il 2010 e calcolate attraverso il bilancio effettuato all'anno 2010, così come spiegato nel paragrafo precedente.

Per quanto riguarda le ricadute settoriali, incidono fortemente gli interventi nel settore residenziale e del trasporto. C'è infine da sottolineare che gli interventi proposti per quanto riguarda l'Amministrazione locale in prima persona, contribuiscono a raggiungere più del 90% di riduzione delle emissioni di CO₂ considerando solo i consumi dovuti all'ente.



CITY_SEC

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

Di seguito viene riportato il grafico di incidenza dei vari settori del territorio nel bilancio complessivo di riduzione di CO₂, mentre la tabella successiva riporta l'elenco delle azioni, con il loro rispettivo contributo di riduzione di CO₂, la loro incidenza nell'obiettivo complessivo al 2020 e l'arco temporale nel quale si prevede che esse vengano implementate.

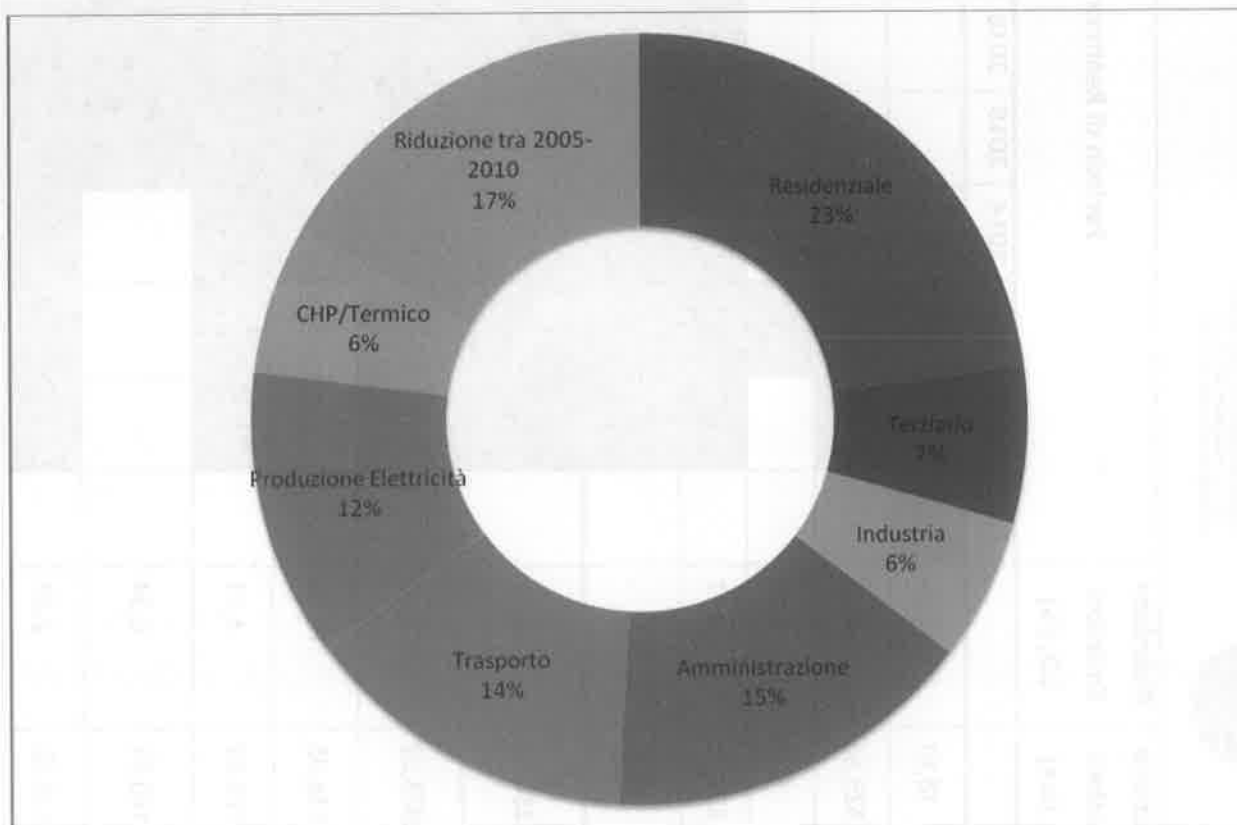


Figura 1.1 - Percentuale di riduzione delle emissioni al 2020 nei vari settori

**CITY_SEC**

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

Settore	Azione	Riduzione Emissioni CO ₂ [t/a]	Riduzione Emissioni CO ₂ [%]	Periodo di Realizzazione														
				2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020					
AMMINISTRAZIONE																		
	Interventi di coibentazione nelle scuole	18,61	0,04															
	Interventi di efficienza energetica pubblica illuminazione	525,66	1,10															
	Ristrutturazione Biblioteca comunale	4,59	0,01															
	Raccolta Differenziata	6.856,71	14,37															
	Organizzazione di un database per raccolta consumi energetici edifici pubblici	N.Q.	-															
RESIDENZIALE	Promozione di Sostituzione di lampade a incandescenza con lampade a fluorescenza negli edifici	1.286,84	2,70															
	Campagna di sensibilizzazione per la Sostituzione di elettrodomestici a bassa efficienza	1.078,22	2,26															
	Promozione della Coibentazione degli edifici residenziali ante 1990	5.136,45	10,76															
	Promozione per l'impiego di impianti di riscaldamento efficienti	2.105,69	4,41															
	Campagna di sensibilizzazione per l'impiego di impianti di condizionatori efficienti	160,91	0,34															
	Promozione per l'installazione di erogatori d'acqua a basso flusso	1.138,52	2,39															



CITY_SEC

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

Settore	Azione	Riduzione Emissioni CO ₂ [t/a]	Riduzione Emissioni CO ₂ [%]	Periodo di Realizzazione										
				2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
TERZIARIO														
	Interventi della CIIP S.p.A.	7,06	0,01											
	Efficienza illuminazione privata	2.289,46	4,80											
	Incentivazione di condizionatori efficienti	747,95	1,57											
	Promozione degli erogatori d'acqua a basso flusso	101,32	0,21											
INDUSTRIA	Interventi nell'illuminazione interna	905,16	1,90											
	Interventi sui motori e acquisto di inverter	1.939,63	4,06											
TRASPORTI	Promuovere l'acquisto di auto meno inquinanti	5.266,19	11,03											
	Rinnovo parco mezzi	45,27	0,09											
	“Interventi per la mobilità sostenibile”	1.399,42	2,93											

**CITY_SEC**

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

Settore	Azione	Riduzione Emissioni CO ₂ [t/a]	Riduzione Emissioni CO ₂ [%]	Periodo di Realizzazione													
				2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020				
PRODUZIONE ENERGIA																	
	Impianto fotovoltaico su edifici comunali	99,79	0,21														
	Impianti fotovoltaici privati su edifici comunali	1.173,12	2,46														
	Impianto fotovoltaico sede della CIIP S.p.A.	9,40	0,02														
	Incentivazione del fotovoltaico su edifici privati	4.462,39	9,35														
COGENERAZIONE E SOLARE TERMICO	Solare Termico sede CIIP S.p.A.	1,37	0,00														
	Promozione della Cogenerazione presso l'ospedale	798,23	1,67														
	Promozione della Trigenerazione nella grande distribuzione	1.596,46	3,34														
	Solare termico per l'ACS nel residenziale	636,98	1,33														
	Digestione anaerobica dei rifiuti organici presso l'impianto CIGRU	N.Q.	-														



CITY_SEC

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

Settore	Azione	Riduzione Emissioni CO ₂ [t/a]	Riduzione Emissioni CO ₂ [%]	Periodo di Realizzazione									
				2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	PRG - Riduzione consumo del suolo	N.Q.	-										
	Edilizia sostenibile	N.Q.	-										
	Revisione del REC	N.Q.	-										
	Piano Comunale per la telefonia mobile	N.Q.	-										
APPALTI PUBBLICI	Adozione del GPP	N.Q.	-										
COMUNICAZIONE	Attivazione dello Sportello Energia	N.Q.	-										
	Formazione per illuminotecnica	N.Q.	-										
	Sensibilizzazione del SEAP verso i cittadini	N.Q.	-										
	Laboratori del riuso nelle scuole	N.Q.	-										
ALTRO	Riduzione emissioni tra il 2005 - 2010	7.937,00	16,63										
TOTALE	Totale	47.726,36	100,00										

Tabella 1.3 - Periodi di realizzazione delle singole azioni



CITY_SEC

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

1.7.1 Budget stimato

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

Per quanto riguarda i finanziamenti delle iniziative, questi fanno riferimento a meccanismi diversi, che vanno dall'accesso a fondi provinciali o regionali, come ad esempio nel caso di alcuni interventi sulla mobilità, all'utilizzo di sistemi di incentivazione nazionali, come per gli impianti ad energia rinnovabile o l'efficienza energetica degli edifici privati, fino ad arrivare a una copertura dei costi, totale o parziale, da parte dell'Amministrazione stessa, spesso attraverso l'utilizzo di risorse interne, anche professionali.

In linea generale, nella definizione delle azioni si è cercato di sfruttare al massimo le opportunità derivanti da finanziamenti sovra comunali, anche europei, e ricercando il massimo coinvolgimento del settore privato, anche attraverso l'introduzione di premialità e piccoli incentivi.

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

1.7.2 Misure di monitoraggio e verifica previste

Come evidenziato nei paragrafi precedenti e come specificato meglio nel capitolo 3, le 39 azioni previste dal SEAP di Fermo si articolano in 10 settori. Le misure di monitoraggio previste variano da azione ad azione, ma possono essere in parte raggruppate a seconda del tipo di settore a cui si riferiscono.

Per quanto riguarda infatti i settori che fanno direttamente capo all'Amministrazione comunale, ovvero quelli denominati *"Amministrazione Comunale"* - *"Pianificazione Territoriale"* - *"Appalti Pubblici"* - *"Coinvolgimento Cittadini e Stakeholders"*, si prevede una modalità di monitoraggio più diretta, andando a seguire, tramite il responsabile dell'intervento, le fasi d'implementazione dell'azione e le sue ricadute in termini di risparmio energetico con le conseguenti riduzioni di CO₂.

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

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

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



CITY_SEC

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

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

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

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

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

Di seguito si individua la lista degli indicatori:

**CITY_SEC**

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

Azioni	Indicatori	Unità di misura	Fonte dati
Amministrazione			
Interventi di coibentazione nelle scuole	Interventi; Consumo	Numero; MWh e.t.	Comune
Interventi di efficienza energetica pubblica illuminazione	Consumo	MWh e.e.	Comune
Ristrutturazione Biblioteca comunale	Consumo	MWh e.t.	Comune
Raccolta Differenziata	Quota differenziata	% RD	Comune
Organizzazione di un database per raccolta consumi energetici edifici pubblici	Implementazione software	-	Comune
Residenziale			
Promozione di Sostituzione di lampade a incandescenza con lampade a fluorescenza negli edifici	Consumo totale elettricità domestico	MWh e.e.	ENEL
Campagna di sensibilizzazione per la Sostituzione di elettrodomestici a bassa efficienza	Consumo totale elettricità domestico	MWh e.e.	ENEL
Promozione della Coibentazione degli edifici residenziali ante 1990	Pratiche edilizie; consumo gas domestico	MWh e.t.	SolGas
Promozione per l'impiego di impianti di riscaldamento efficienti	Consumo totale di gas domestico	MWh e.t.	SolGas
Campagna di sensibilizzazione per l'impiego di impianti di condizionatori efficienti	Consumo totale elettricità domestico	MWh e.e.	ENEL
Promozione per l'installazione di erogatori d'acqua a basso flusso	Consumo totale elettricità domestico	MWh e.e.	ENEL
Terziario			
Interventi della CIIP S.p.A.	Consumo elettrico e Gasolio	MWh e.e.; Litri	CIIP S.p.A.
Efficienza illuminazione privata	Consumo totale elettricità terziario	MWh e.e.	ENEL
Incentivazione di condizionatori efficienti	Consumo totale elettricità terziario	MWh e.e.	ENEL
Promozione degli erogatori d'acqua a basso flusso	Consumo totale elettricità terziario	MWh e.e.	ENEL



CITY_SEC

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

Azioni	Indicatori	Unità di misura	Fonte dati
Industria			
Interventi nell'illuminazione interna	Consumo totale elettricità industria	MWh e.e.	ENEL
Interventi sui motori e acquisto di inverter	Consumo totale elettricità industria	MWh e.e.	ENEL
Trasporti			
Promuovere l'acquisto di auto meno inquinanti	Consumo totale di energia parco veicoli; Classificazione ACI automezzi	MWh; tCO ₂ ; Numero mezzi per classifica EURO	EcoRegion
Rinnovo parco mezzi	Consumo Carburante	Litri	CIIP S.p.A.
“Interventi per la mobilità sostenibile”	Tasso diffusione mobilità sostenibile (da indagini su modal split: modalità di spostamento quotidiana); introduzione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile	%	Comune
Produzione Energia Elettrica			
Impianto fotovoltaico su edifici comunali	Energia elettrica prodotta	MWh e.e.	Comune
Impianti fotovoltaici privati su edifici comunali	Energia elettrica prodotta	MWh e.e.	Comune
Impianto fotovoltaico sede della CIIP S.p.A.	Energia elettrica prodotta	MWh e.e.	CIIP S.p.A.
Incentivazione del fotovoltaico su edifici privati	Energia elettrica prodotta	MWh e.e.	GSE
Cogenerazione e Solare Termico			
Solare Termico sede CIIP S.p.A.	Superficie collettori solari	mq	CIIP S.p.A.
Promozione della Cogenerazione presso l'ospedale	Consumo	MWh e.t.	Comune
Promozione della Trigenerazione nella grande distribuzione	Consumo	MWh e.e.; MWh e.t.	Imprese
Solare termico per l'ACS nel residenziale	Superficie collettori solari	mq	Comune



CITY_SEC

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

Digestione anaerobica dei rifiuti organici presso l'impianto CIGRU	Produzione	MWh e.e.; MWh e.t.	Fermo ASITE Surl
Azioni	Indicatori	Unità di misura	Fonte dati
Pianificazione Territoriale			
PRG - Riduzione consumo del suolo	Interventi	Numero	Comune
Edilizia sostenibile	Interventi	Numero	Comune
Revisione del REC	Permessi a costruire rilasciati	Numero	Comune
Revisione del Piano Comunale per la telefonia mobile e Monitoraggio triennale (centraline in continua)	Dati centraline	Numero N.C.	Comune
Appalti Pubblici			
Adesione e sottoscrizione della Carta di impegni per la promozione del Green Procurement	Adesione	-	Comune
Comunicazione			
Attivazione dello Sportello Energia	Accessi allo sportello	Numero	Comune
Formazione per illuminotecnica	Iniziative	Numero	Comune
Sensibilizzazione del SEAP verso i cittadini	Iniziative	Numero	Comune
Laboratori del riuso nelle scuole e attività didattiche sulla valorizzazione dei beni territorio e paesaggio	Iniziative	Numero	Comune

Tabella 1.4 - Indicatori delle singole azioni

**CITY_SEC**

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

2. BILANCIO DELLE EMISSIONI

2.1 Metodologia d'inventario

2.1.1 Definizione, obiettivi e problemi metodologici

Per quanto riguarda le realtà territoriali circoscritte, come nel caso del Comune di Fermo, non esiste un metodo univoco e adeguatamente garantito per redigere un bilancio di emissioni di CO₂ al pari, ad esempio, di quanto avviene per il territorio nazionale.

Su scala comunale infatti è difficile, se non impossibile, isolare il sistema e immaginare di fare una valutazione delle emissioni effettivamente e direttamente prodotte nel territorio, e su queste fare un bilancio. Infatti, ci interessano le emissioni che potenzialmente possono essere influenzate dagli attori locali e in tale prospettiva ha poco senso un bilancio che applica in modo astratto il principio territorialità contabilizzando tutte le emissioni che nascono entro i propri confini in modo che un comune attraversato da un'autostrada oppure da rotte di linee di trasporto aereo sarebbe gravato per la propria porzione di territorio interessata da emissioni di CO₂ di cui non è assolutamente responsabile e per le quali non ha modo di agire in maniera diretta.

Esistono nella pratica molti principi e metodi su cui basare un bilancio di CO₂, ciascuno dei quali presenta vantaggi e svantaggi: ad esempio si può calcolare il proprio bilancio partendo dai dati di consumo dell'energia finale (al netto delle perdite di trasformazione, trasporto e produzione), oppure si possono valutare i consumi energetici in termini di energia primaria, oppure ancora si può effettuare il calcolo tenendo conto dei fattori LCA (Life Cycle Assessment - valutazione del ciclo di vita) dei prodotti energetici. In tutti i casi tuttavia il problema metodologico principale è la difficoltà di poter chiudere un territorio, come potrebbe essere un comune, e di considerarlo come sistema isolato. In un territorio comunale, provinciale o regionale, quello che si produce e quello che si consuma dipendono fortemente dagli scambi con l'esterno ed è dunque una grave perdita di informazioni omettere i consumi locali di cui un territorio è comunque responsabile, si tratta della cosiddetta "energia grigia", ovvero di

**CITY_SEC**

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

quell'energia che è stata utilizzata in altri luoghi per produrre quel determinato prodotto energetico e consentirne l'utilizzo finale.

2.1.2 Lo strumento EcoRegion

Con le emissioni di CO₂ al centro di una politica di sostenibilità del territorio diventano cruciali gli strumenti e le metodologie che permettano di redigere un bilancio di questo gas serra con metodi chiari e uniformi, costi contenuti e risultati paragonabili.

Il software *ECOREgion*, nato su impulso di comuni e cantoni svizzeri, è un software online che consente di calcolare con cadenza annuale il bilancio di CO₂ ed i consumi energetici del proprio territorio e del proprio ente.

Il funzionamento è quello in pratica di una macchina di calcolo che utilizza per l'elaborazione sia dati di default (top-down) desunti dal modello nazionale, che dati propri locali (bottom-up) calcolati o reperiti in proprio dagli utenti. Con questo metodo si realizza uno strumento flessibile che approssima e integra i dati mancanti e che in definitiva permette di conoscere e monitorare l'andamento delle emissioni di CO₂ dovute ai consumi energetici del territorio di riferimento.

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

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

Inoltre il software permette di creare due differenti bilanci, il primo denominato "Bilancio iniziale" viene calcolato semplicemente inserendo i dati dello storico sul numero di abitanti e occupati per sezione economica. Si tratta di un primo bilancio di



CITY_SEC

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

lavoro di tipo “top - down”, utile come base e guida per il lavoro successivo, che elabora le emissioni di CO₂ locali sulla base dei dati del modello nazionale, associando quindi ai dati locali di abitanti e occupati, i dati e i fattori nazionali di emissione. Partendo da questo bilancio iniziale gli utenti possono sovrascrivere i dati top - down con i propri dati bottom - up per gli anni che hanno a disposizione e quindi ridefinire e specificare passo per passo il bilancio in modo che sia più aderente alla reale situazione territoriale. Oltre ad abitanti e occupati, che definiscono il quadro socio - economico, gli altri dati che compongono gli input per definire il Bilancio di CO₂ sono i consumi energetici dei vari settori e per i differenti tipi di fonte utilizzata, e quelli riferiti ai volumi di traffico, che all’occorrenza, vista l’impossibilità di reperire dati precisi a livello locale, si possono valutare tramite degli indicatori come ad esempio il parco veicoli circolante.

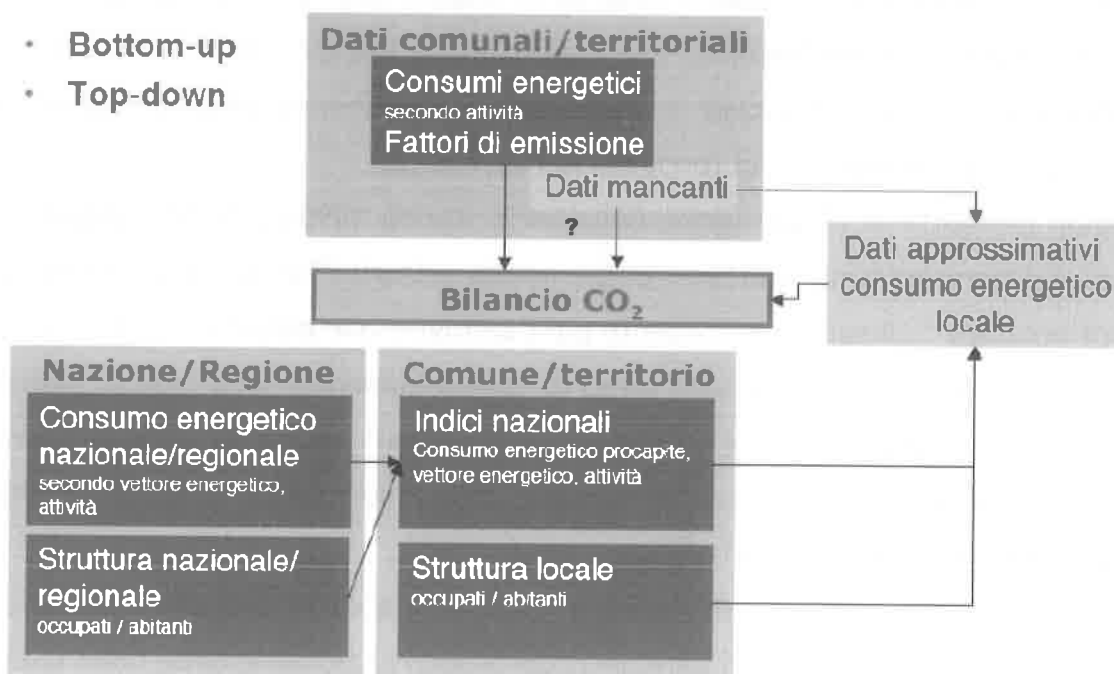


Figura 2.1 - Metodologia EcoRegion



CITY_SEC

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

2.2 Il Bilancio energetico ed emissivo del territorio Comunale

2.2.1 Contesto Generale

Abitanti

Il Comune di Fermo si estende su una superficie territoriale di 124,44 kmq e presenta una densità abitativa di 304,7 (ab/kmq).

Nel 2010 la popolazione residente all'interno dei confini comunali era pari a 37.837 unità, rispetto alle 35.111 unità del 1991; si è registrato quindi un incremento dei residenti pari a circa il 7%.

Nel grafico 2.2 si riportano i dati dell'Istat della popolazione residente a Fermo dal 1991 al 2010 in cui si evidenzia il trend di crescita che si è avuto negli ultimi anni.

Infine si definisce il numero di abitanti del 2005 che è l'anno di riferimento del SEAP: 37.090 unità.

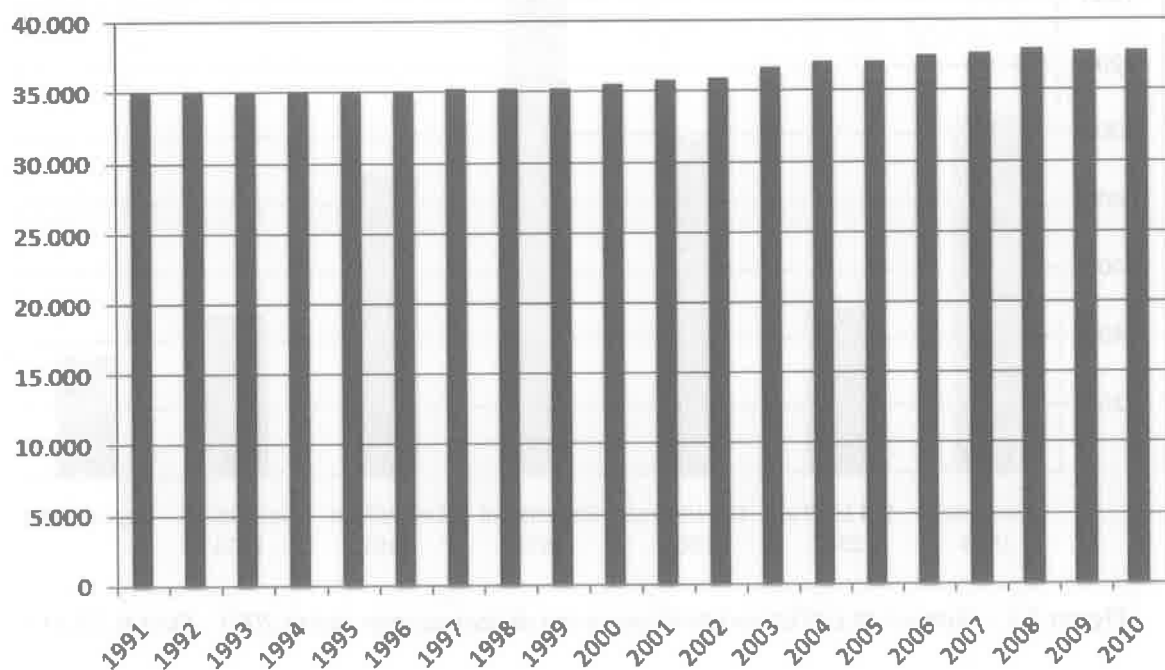


Figura 2.2 - Popolazione Residente (Fonte: ISTAT)

Contesto Abitativo

Il parco edilizio di Fermo, come definito dal censimento ISTAT del 2001 è composto da circa 5.699 edifici.



CITY_SEC

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

Per facilitare la comprensione delle modalità di consumo termico nel settore residenziale è necessaria la conoscenza della composizione del parco edilizio esistente. Le fonti di informazioni principali utilizzate provengono dalle rilevazioni del 14° Censimento della popolazione e delle abitazioni eseguito dall'ISTAT nel 2001; si è di conseguenza analizzato il dato a disposizione anche in termini di tipologia di impianti di riscaldamento e produzione di Acqua Calda Sanitaria più diffusi nel sistema residenziale fermano.

La classe d'epoca maggiormente presente sul territorio di Fermo è quella che risale agli anni tra il 1962 e 1971 e più del 90% degli edifici è stato realizzato prima del 1991. Il calcolo dettagliato della prestazione termica di un edificio richiede la conoscenza di numerosi parametri, conoscenza pressoché impossibile nel caso di edifici esistenti.

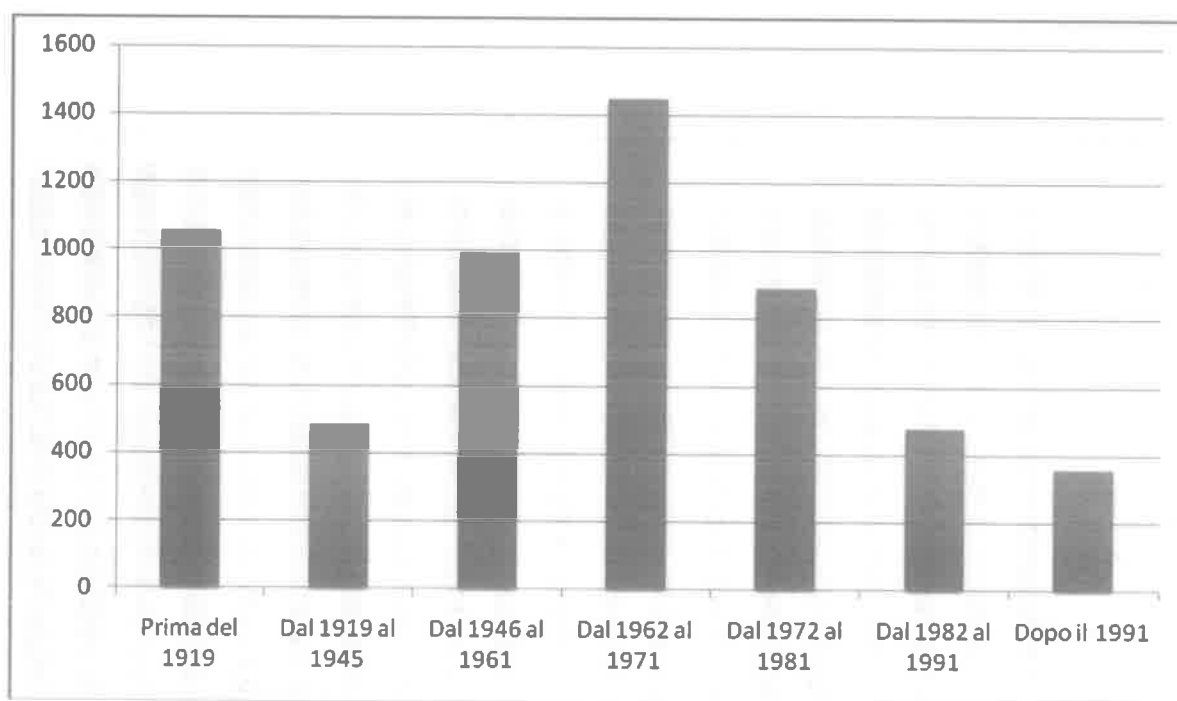


Figura 2.3 - Numero di edifici suddivisi per anno di costruzione (Anno 2001 - Fonte: ISTAT)

Occupati

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



CITY_SEC

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

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

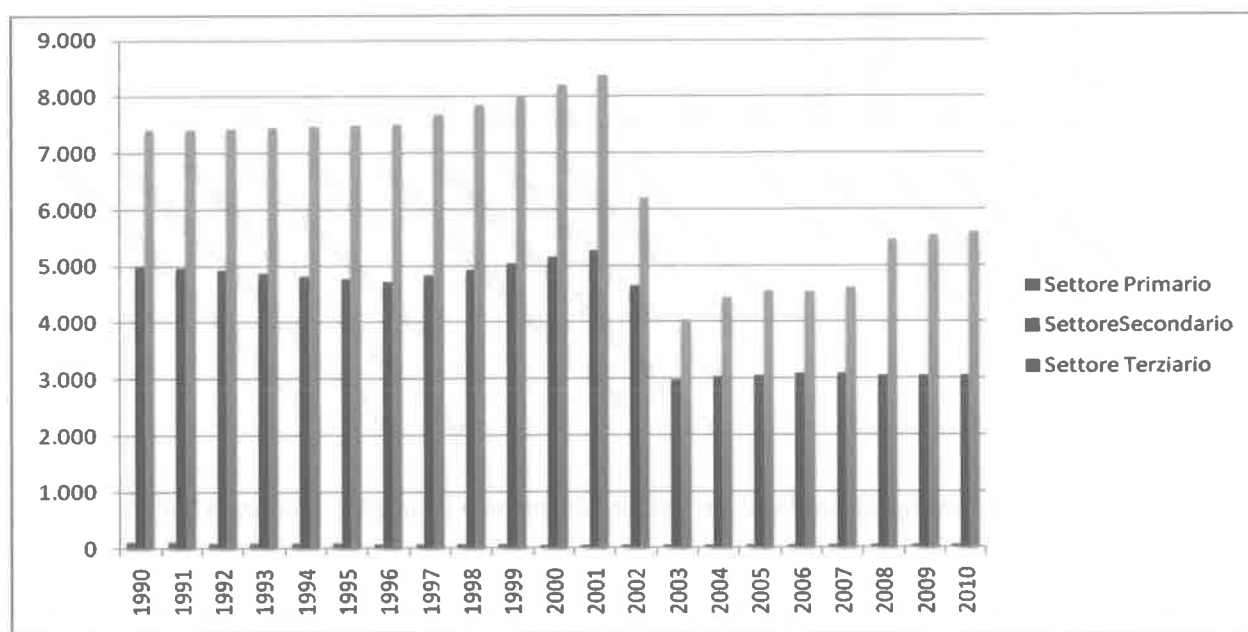


Figura 2.4 - Occupati suddivisi per settore Economico (Fonte: ISTAT)

Si vede chiaramente che il settore primario incide in minima parte nell'economia generale del territorio. Anche per questo motivo nella trattazione non sono state prese in considerazione azioni mirate nel settore primario. All'interno del territorio di Fermo il maggior numero di occupati si riscontra nel settore terziario, settore ampiamente sviluppato nel territorio, anche se si registra una buona presenza anche del tessuto industriale che si presta comunque all'implementazione nella morfologia fermana.



CITY_SEC

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

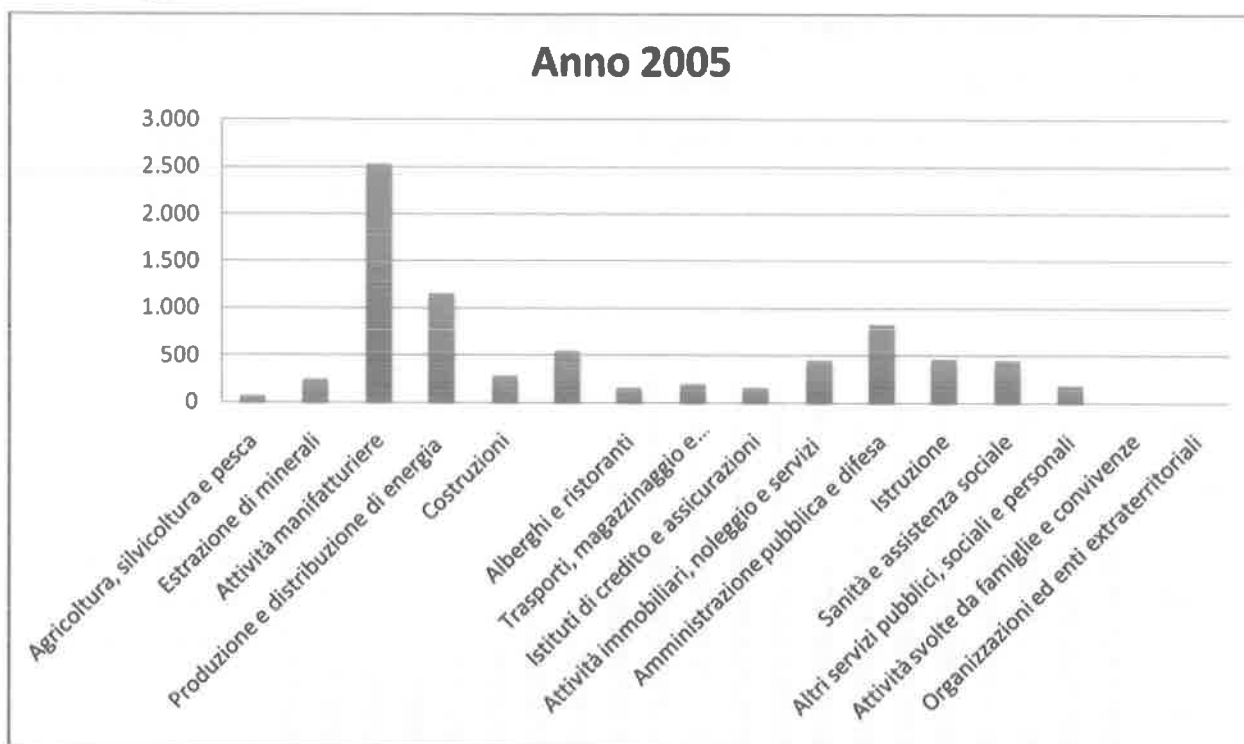


Figura 2.5 - Occupati suddivisi per settore Economico anno 2005 (Fonte: ISTAT)

La figura 2.5 permette di fare un focus sulla situazione degli occupati relativamente all'anno 2005 che è l'anno di riferimento scelto per questo piano come si vedrà nei paragrafi successivi.

Veicoli Immatricolati

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

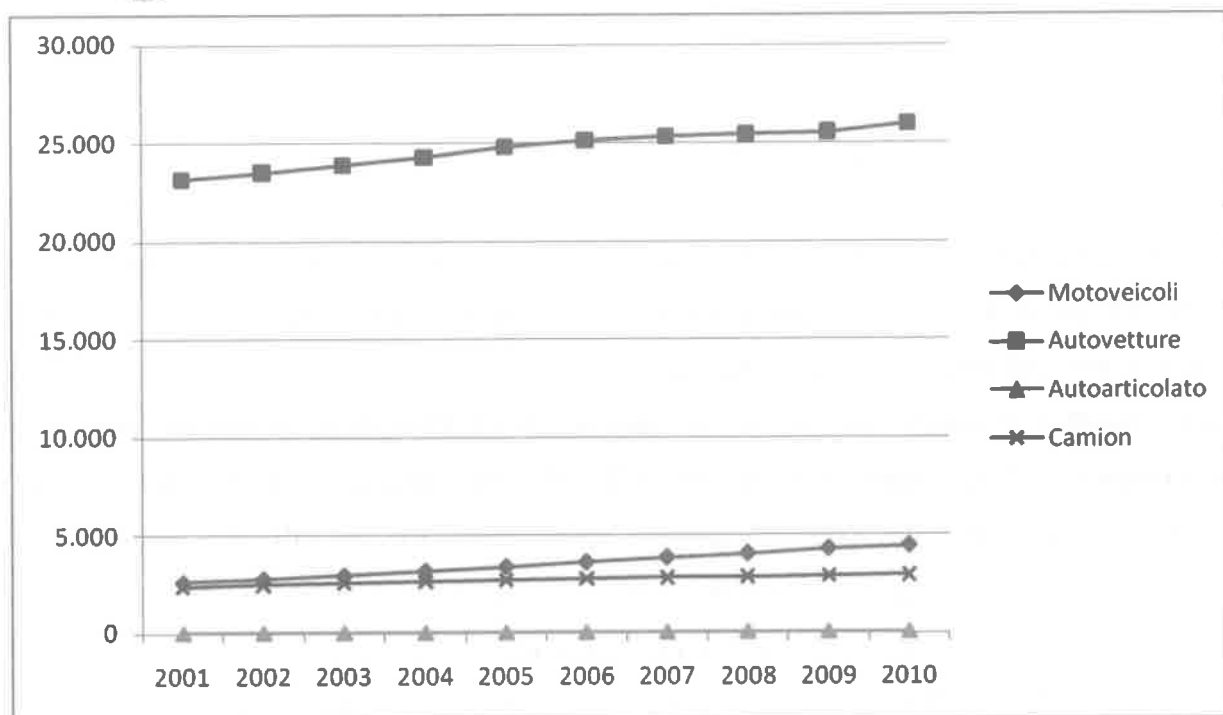
**CITY_SEC**Regional Development and Energy Agencies
supporting municipality_SEC to jointly
become active energy actors in Europe

Figura 2.6 - Veicoli immatricolati (Fonte: ACI)

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

2.2.2 Consumi energetici ed emissioni di CO₂

Come si evince dai dati contenuti in questo bilancio e in particolare dall'analisi dei consumi energetici dal 1990 al 2010 del territorio comunale, il consumo procapite risulta inferiore al valore medio nazionale. Nel 2005 infatti il consumo energetico procapite di un abitante del Comune di Fermo per usi finali elettrici, termici e di trasporto è pari a 18,72 MWh/anno contro i 25,11 MWh/anno di un italiano/a medio. Come conseguenza, anche le relative emissioni procapite di CO₂ determinate dagli usi energetici risultano essere inferiori a quelle del cittadino medio nazionale con 5,55 tonnellate/anno di CO₂ per il cittadino di Fermo medio contro le 7,68 tonnellate/anno del cittadino italiano medio. Per quanto riguarda le emissioni totali dovute ai consumi energetici finali il dato totale delle emissioni del territorio ammonta invece a 205.938 tonnellate di CO₂ annue raggiunte nel 2005 con una diminuzione nel 2010 che porta le emissioni a 197.936 tonnellate di CO₂.



CITY_SEC

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

Consumi energetici

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

Infatti, mentre il valore dei consumi elettrici della Provincia, suddiviso per settore merceologico, viene riportato in via ufficiale da Terna, gestore della rete di trasmissione, e quello dei consumi termici viene riportato nel sito del Ministero dello Sviluppo Economico, non è possibile accedere al dato aggregato dei consumi del Comune. La stima, per quanto riguarda i consumi elettrici, viene fatta sulla base dei dati forniti da Enel Distribuzione relativamente ai propri contratti, mentre, per quanto riguarda il gas, le informazioni sono state prelevate tramite Solgas. I dati forniti dalle due aziende permettono quindi di dedurre informazioni circa la crescita della domanda, ma non eventuali diminuzioni che potrebbero essere legate alla riduzione di loro quote di mercato.

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



CITY_SEC

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

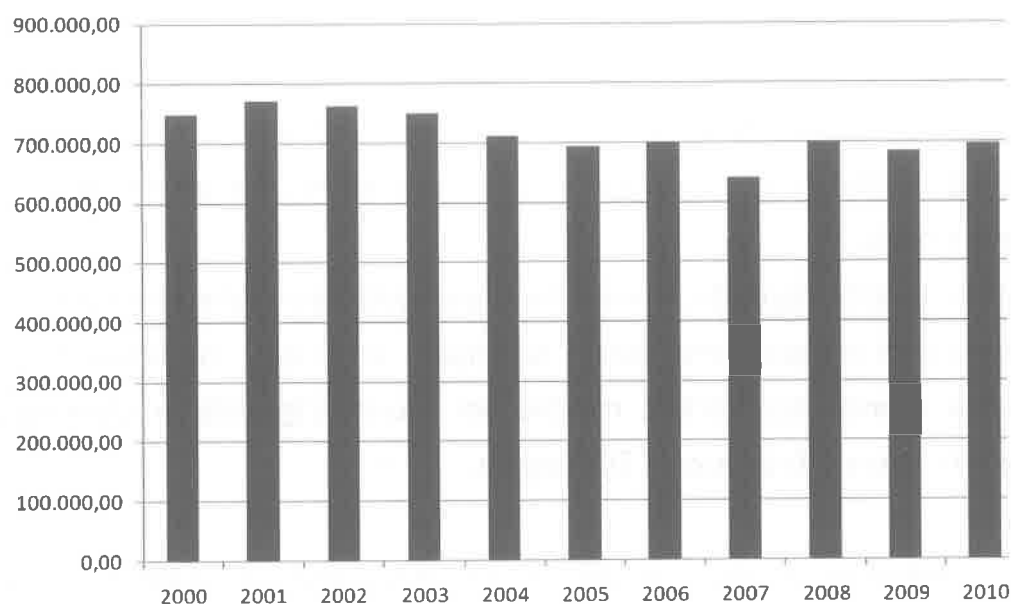


Figura 2.7 - Consumi Energetici Totali nel territorio comunale in MWh (Fonte: ECORegion)

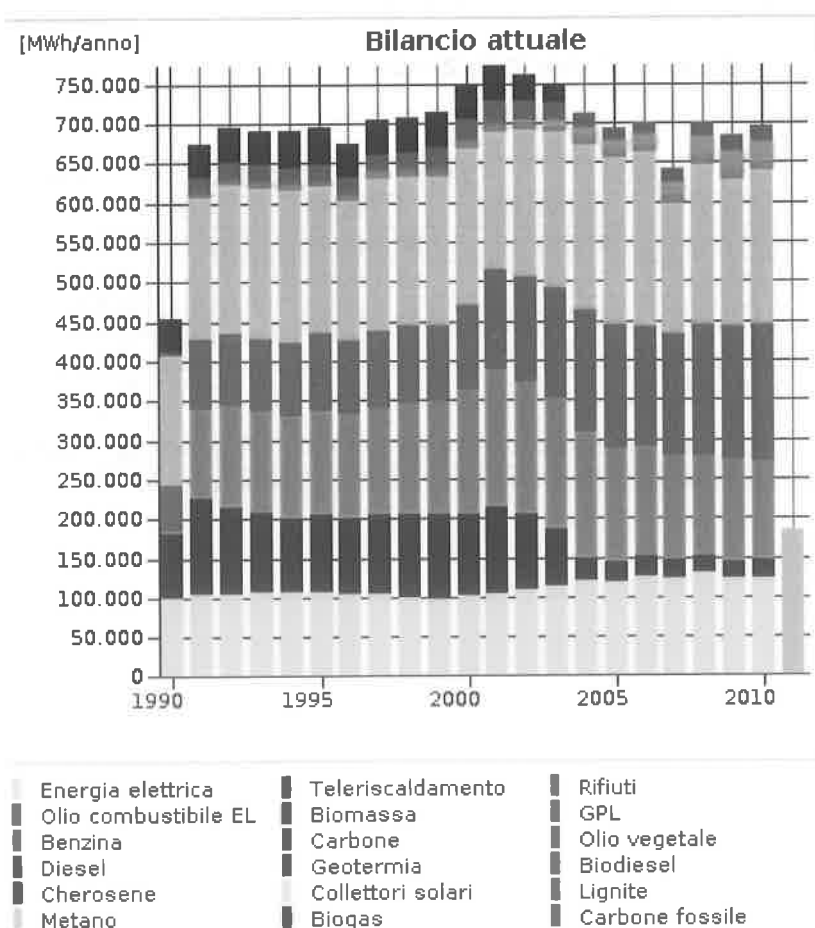


Figura 2.8 - Consumi Energetici Totali nel territorio comunale suddivisi per fonte energetica in MWh (Fonte: ECORegion)

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

Dai grafici si nota che l'andamento dei consumi nel territorio è decrescente a partire dai primi anni 2000. C'è solo da notare un lieve incremento rispetto al trend registrato nel 2008, probabilmente dovuto ad un consumo più elevato di metano per via di un inverno particolarmente freddo.

Si precisa che per quanto riguarda le varie fonti energetiche riportate nel grafico 2.8, i consumi elettrici e di metano, che sono i principali, sono stati approfonditi a livello locale tramite le agenzie territoriali, mentre per quanto riguarda le altre fonti si è deciso di tenere la stima effettuata da ECORegion.

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

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Agricoltura	3.913,91	4.092,20	3.758,88	4.037,44	3.996,00	3.920,80
Industria	84.512,42	91.292,19	80.948,49	92.254,87	86.405,31	91.314,43
Terziario	67.666,43	73.449,82	67.176,14	74.631,37	67.475,91	67.838,89
Residenziale	227.130,00	230.448,91	189.587,62	223.759,77	214.055,56	218.167,44
Trasporto	311.044,73	301.920,34	299.258,83	305.362,04	312.462,35	315.559,42
Amministrazione	14.147,04	12.751,59	11.356,15	14.147,20	13.588,85	13.624,30
Totale (senza amministrazione)	694.267,50	701.203,47	640.729,96	700.045,48	684.395,13	696.800,99

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



CITY_SEC

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

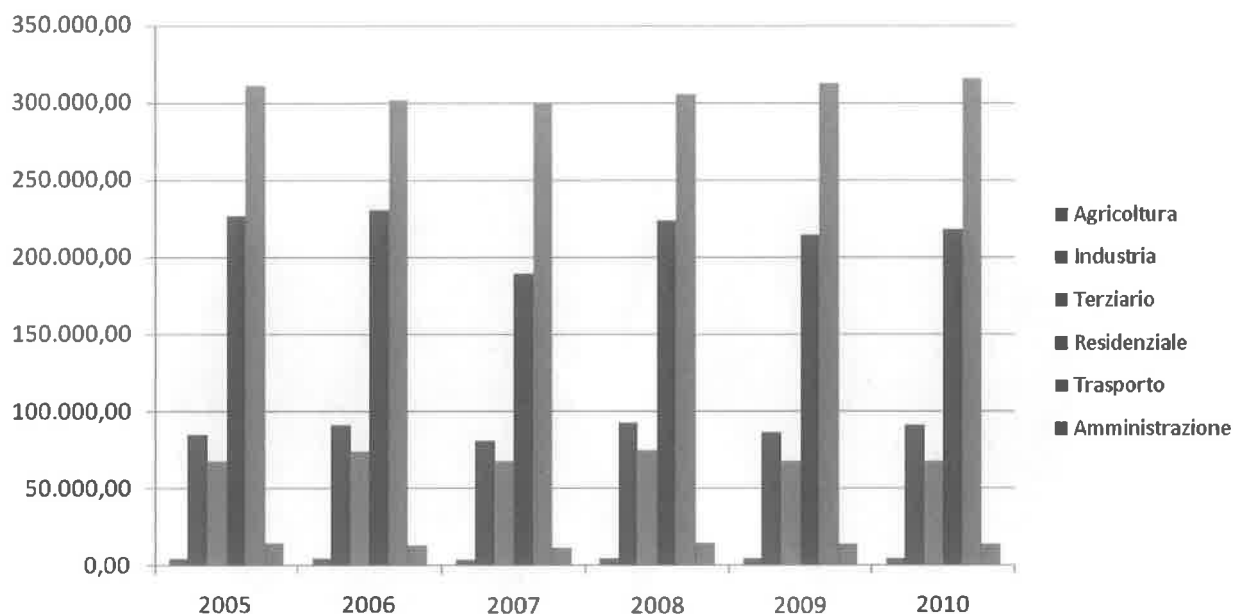


Figura 2.9 - Consumi Energetici nel territorio suddivisi per settore in MWh (Fonte: ECORegion)

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

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



CITY_SEC

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

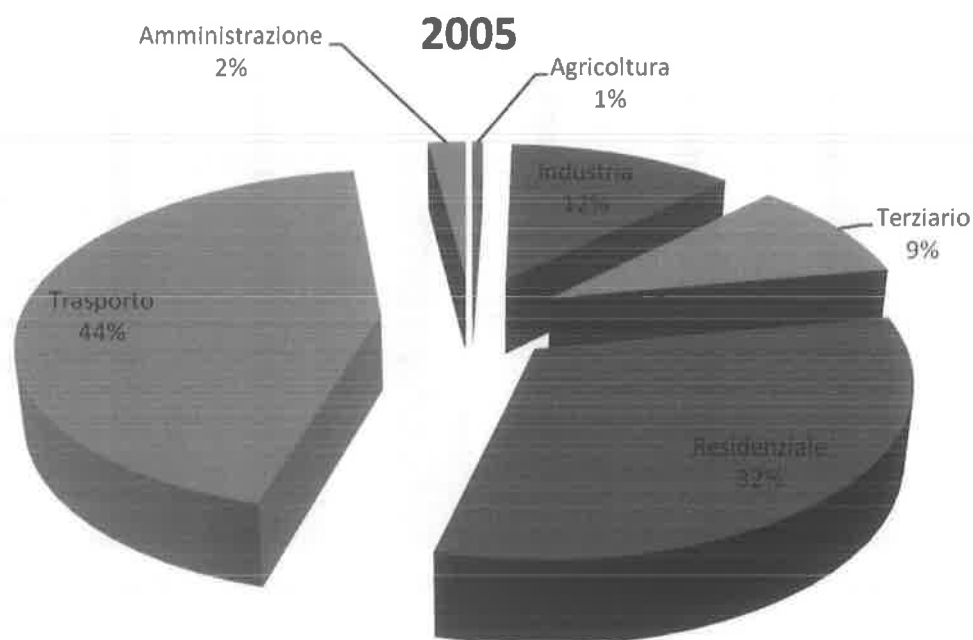


Figura 2.10 - Ripartizione dei Consumi Energetici nel territorio nei vari settori anno 2005 (Fonte: ECORegion)

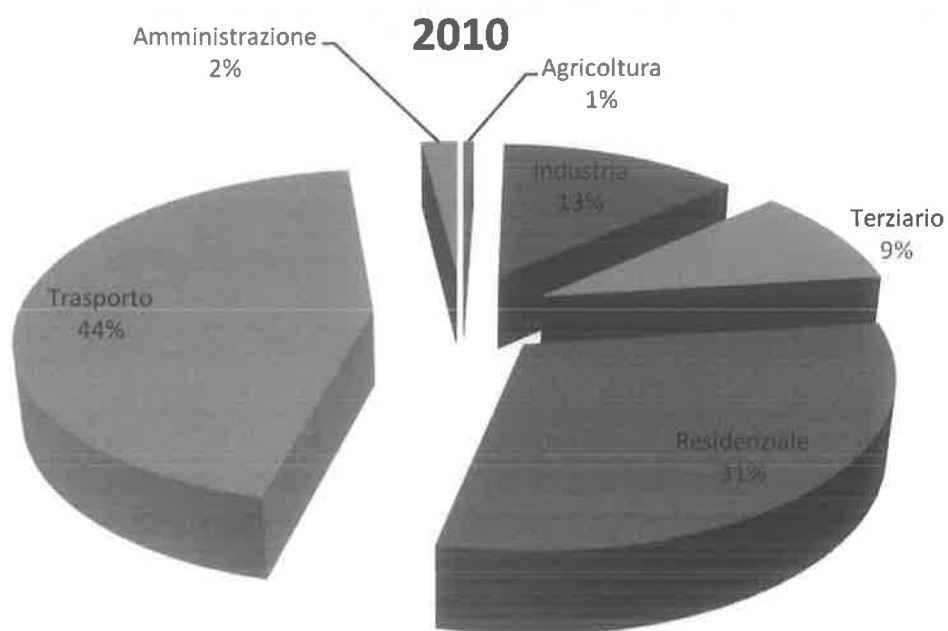


Figura 2.11 - Ripartizione dei Consumi Energetici nel territorio nei vari settori anno 2010 (Fonte: ECORegion)



CITY_SEC

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

Come detto in precedenza, anche da questi approfondimenti sui due anni di riferimento si nota una forte incidenza del settore dei trasporti e del residenziale che incidono, rispettivamente, del 44 e del 32% sul totale dei consumi energetici.

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

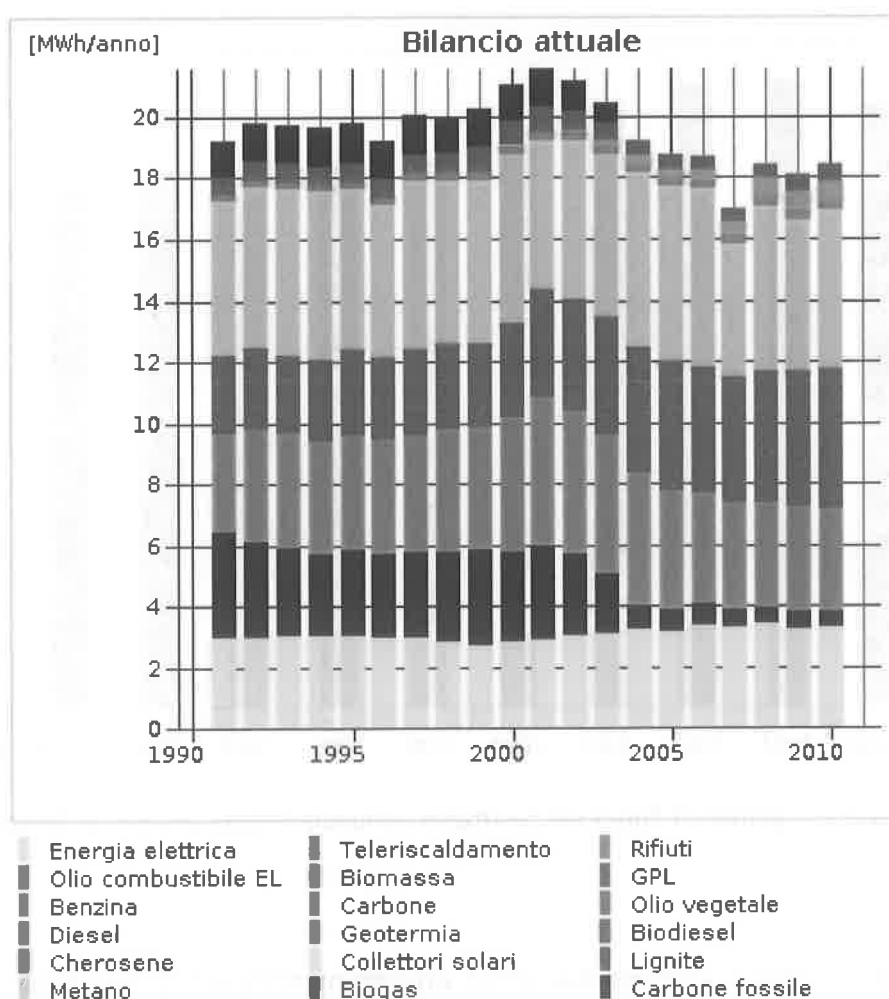


Figura 2.12 - Consumo energetico finale procapite per vettore nel territorio (Fonte: ECORegion)

Emissioni di CO₂

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



CITY_SEC

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

Per prima cosa è importante precisare che le emissioni globali, pur essendo calcolate a partire dai consumi energetici finali, tengono anche conto dei cosiddetti fattori LCA (Life Cycle Assessment - valutazione del ciclo di vita), che fanno riferimento all'energia grigia indirettamente necessaria a monte degli utilizzi finali e che si associano a ciascun prodotto energetico. In questo modo anche i consumi elettrici sono tenuti in considerazione nel calcolo delle emissioni totali.

La figura 2.13 riporta l'andamento delle emissioni nel territorio dall'anno 2000 al 2010.

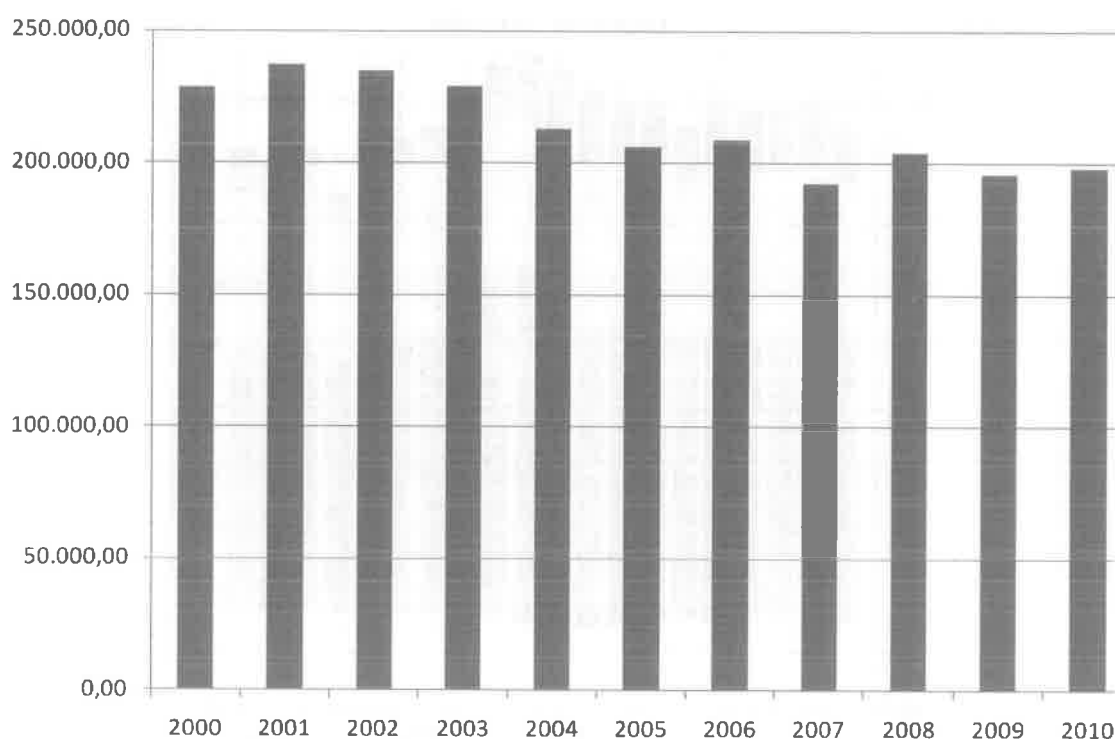


Figura 2.13 - Emissioni Totali nel territorio comunale in tCO₂ (Fonte: ECORegion)

Dal grafico si nota che l'andamento delle emissioni rispecchia ovviamente quello dei consumi energetici nel territorio per cui è decrescente già dai primi anni 2000, con un piccolo incremento registrato nell'anno 2008 dovuto, come detto, ad un consumo più elevato di metano.

Specularmente a quanto proposto nell'analisi dei consumi, si riporta la suddivisione delle emissioni nei principali settori economici e non del territorio per valutare meglio quali

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

sono i settori in cui maggiormente intervenire per raggiungere l'obiettivo al 2020. Anche qui l'analisi viene proposta solo dal 2005 in poi, anno di riferimento per il bilancio iniziale.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Agricoltura	1.373,86	1.458,18	1.317,83	1.410,12	1.351,96	1.308,89
Industria	23.926,52	26.452,62	23.444,09	23.079,92	20.400,83	21.999,48
Terziario	27.219,42	29.682,01	27.387,02	30.219,78	25.957,57	25.618,99
Residenziale	61.206,52	61.957,04	51.382,46	59.105,47	55.886,65	56.226,44
Trasporti	92.211,73	89.484,41	88.589,11	90.231,34	92.044,95	92.782,20
Amministrazione	5.451,19	4.827,35	4.116,12	5.331,93	4.600,49	4.485,97
Totale (senza amministrazione)	205.938,04	209.034,25	192.120,50	204.046,63	195.641,97	197.936,01

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

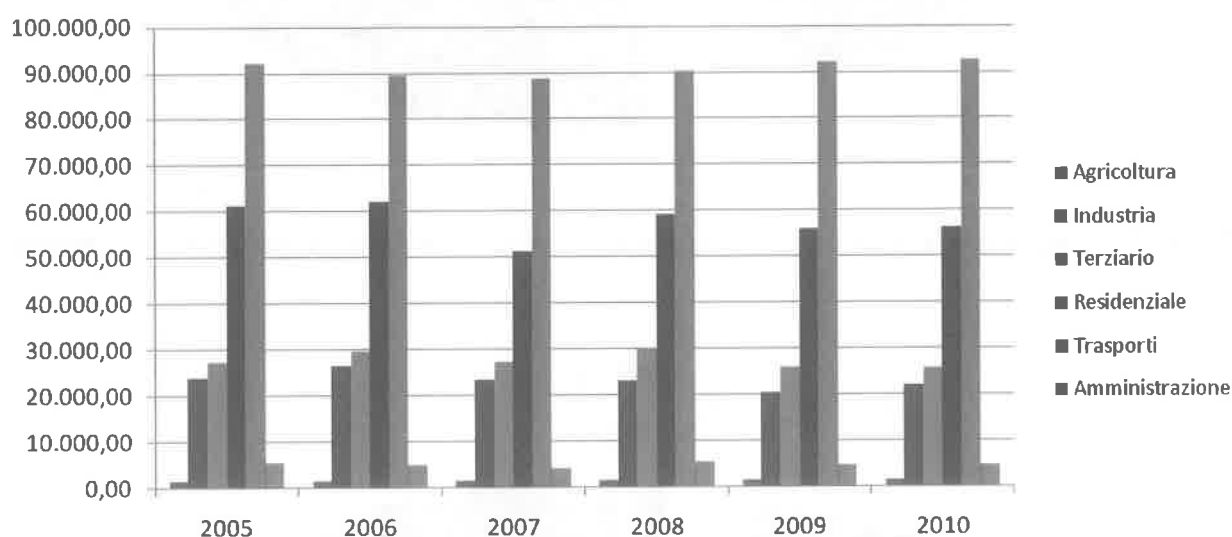


Figura 2.14 - Emissioni nel territorio suddivisi per settore in tCO₂ (Fonte: ECORegion)

Analizzando la suddivisione delle emissioni nei vari settori è possibile vedere come il settore residenziale sia superiore agli altri settori economici, nei quali il terziario presenta dei consumi leggermente superiori all'industria. I trasporti sono quelli che rappresentano certamente il settore del territorio comunale che è cresciuto maggiormente negli ultimi anni, come del resto è accaduto anche nel resto del territorio della Provincia e più in generale in quello nazionale italiano, ed è anche il più rilevante in termini assoluti. Nei paragrafi successivi si analizzeranno nel dettaglio ogni singolo



CITY_SEC

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

settore associando ai consumi energetici anche il contributo di ciascuno in termini di emissioni di CO₂.

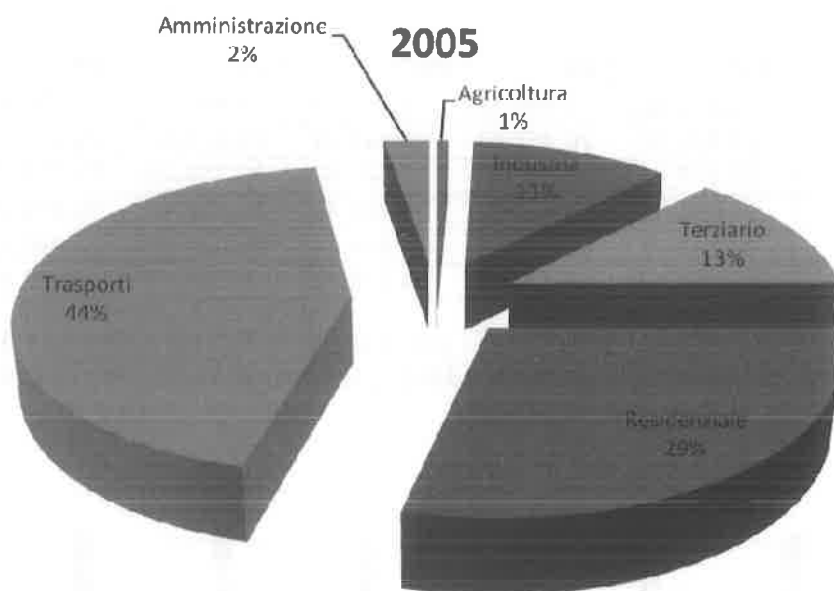


Figura 2.15 - Ripartizione delle Emissioni nel territorio nei vari settori anno 2005 (Fonte: ECORegion)

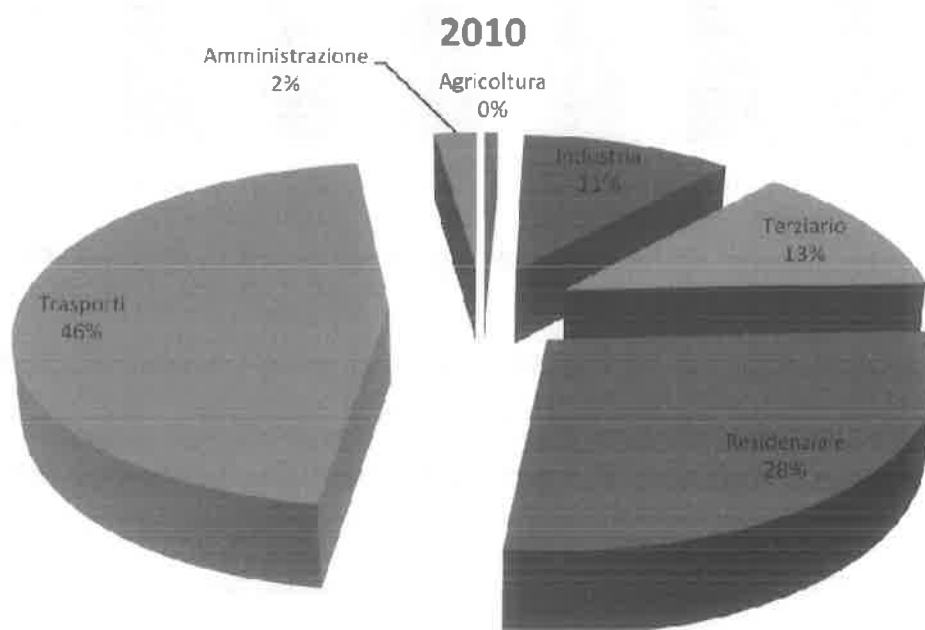


Figura 2.16 - Ripartizione delle Emissioni nel territorio nei vari settori anno 2010 (Fonte: ECORegion)

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

Settore	emissioni per settore 2005		emissioni per settore 2010	
	t/a CO ₂	%	t/a CO ₂	%
Residenziale	61.206,52	29,72%	56.226,44	28,41%
Primario	1.373,86	0,67%	1.308,89	0,66%
Terziario	27.219,42	13,22%	25.618,99	12,94%
Industria	23.926,52	11,62%	21.999,48	11,11%
Amministrazione	5.451,19	2,65%	4.485,97	2,27%
Trasporto	92.211,73	44,78%	92.782,20	46,87%

Tabella 2.3 - Confronto tra il 2005 e il 2010 in tCO₂ e relativa incidenza sul totale di ogni settore (Fonte: ECORegion)

2.2.3 Le emissioni di CO₂ nel settore Residenziale

Nei paragrafi precedenti si è già parlato del contesto abitativo presente nel territorio di Fermo. Negli ultimi anni le emissioni dovute al settore residenziale sono leggermente in diminuzione passando dalle circa 61.206 tonnellate nel 2005 alle circa 56.226 tonnellate nel 2010. Il vettore energetico preponderante è ovviamente il consumo di gas metano e negli ultimi anni si nota un aumento di quest'ultimo a scapito di altri combustibili utilizzati per il riscaldamento come l'olio combustibile e il GPL. Questo è dovuto al fatto che la maggior parte della città è metanizzata, fatta eccezione per qualche casa isolata che mantiene dei vecchi sistemi di riscaldamento. Il consumo di metano, e con lui l'intero settore domestico, risente del clima invernale. Inverni particolarmente freddi comportano un aumento del consumo di metano per riscaldamento mentre inverni più miti portano a delle riduzioni anche in termini di emissioni. Anche il consumo dell'energia elettrica, e di conseguenza le emissioni di CO₂, si mantiene costante negli ultimi anni dopo che fino al 2004 era stato in crescita.



CITY_SEC

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

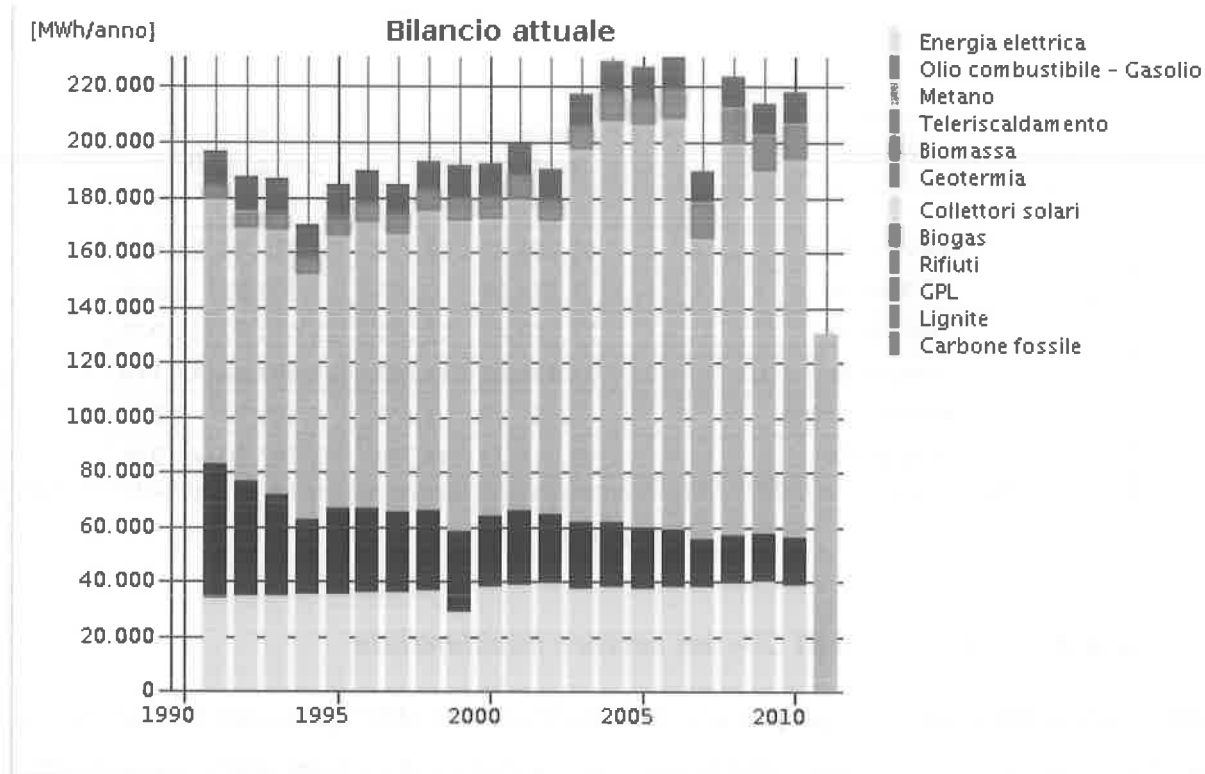


Figura 2.17 - Consumi energia finali per il settore Residenziale (Fonte: ECORegion)

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

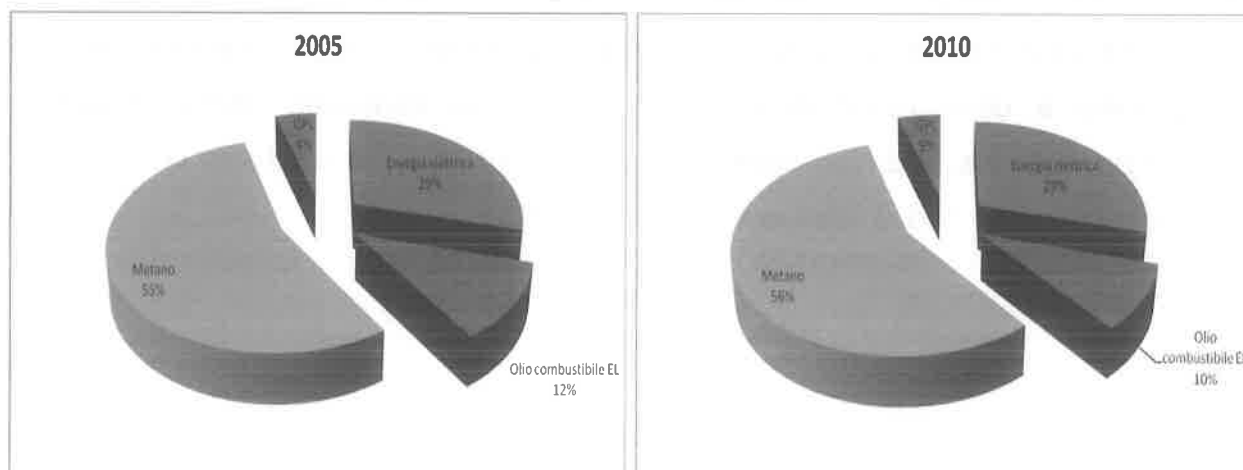


Figura 2.18 - Confronto tra le Emissioni finali per il settore Residenziale secondo le varie tipologie di vettori energetici (Fonte: ECORegion)



CITY_SEC

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

2.2.4 Le emissioni di CO₂ nel settore Economia

Il settore Economia comprende i tre settori produttivi di agricoltura, industria e terziario. Il settore economico riveste, come è facile immaginare, un ruolo preponderante nei consumi elettrici territoriali. A differenza infatti del residenziale, per quanto riguarda i consumi dei settori economici è l'energia elettrica a farla da padrone. Nel territorio di Fermo si nota una certa similitudine di consumi tra il settore secondario e il terziario, con una certa prevalenza di quest'ultimo negli ultimi anni, complice un calo dei consumi dell'industria dovuto anche alla crisi economica. L'agricoltura occupa una parte piccolissima dei consumi e delle emissioni del territorio, attorno al 3%, e anche per questo motivo non sono state prese in considerazione azioni specifiche in questo settore.

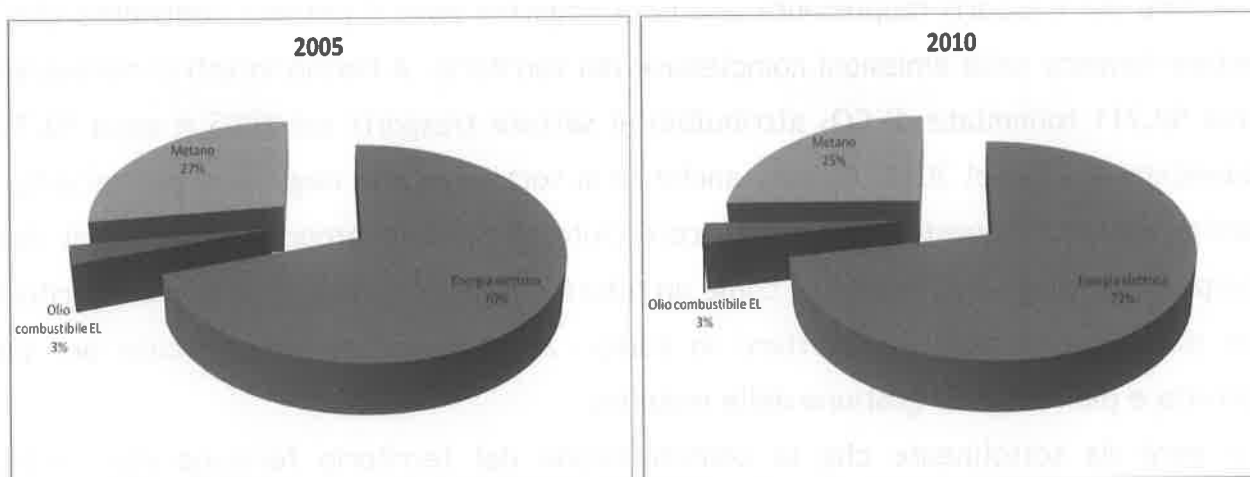


Figura 2.19 - Suddivisione delle emissioni nel settore economia per vettore energetico anni 2005 e 2010

(Fonte: ECORegion)

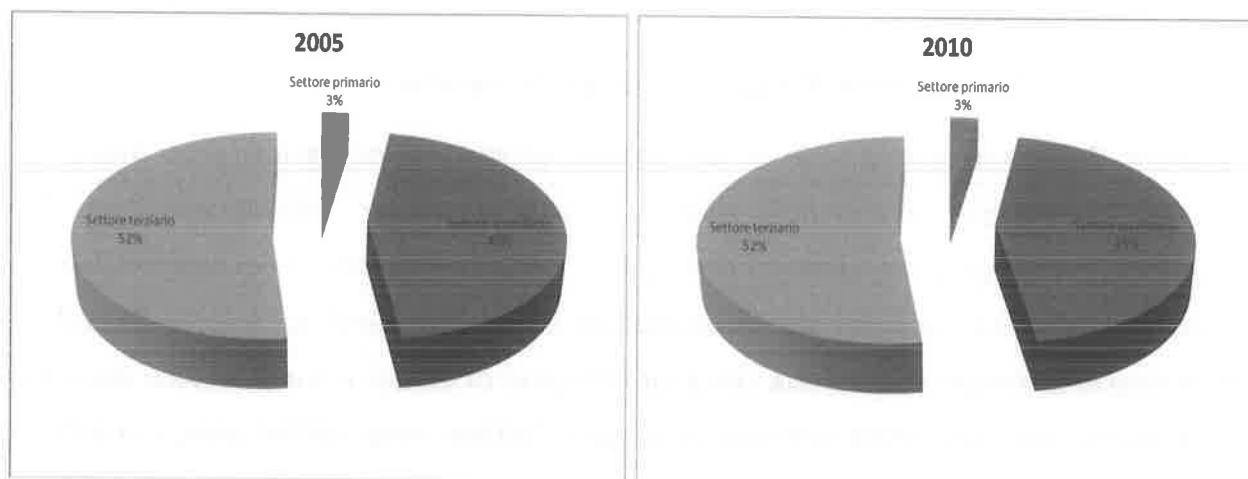
**CITY_SEC**Regional Development and Energy Agencies
supporting municipalities to jointly
become active energy actors in Europe

Figura 2.20 - Suddivisione delle emissioni nei vari settori economici anni 2005 e 2010 (Fonte: ECORegion)

2.2.5 Le emissioni di CO₂ nel settore Trasporti

Il settore dei trasporti rappresenta una nota negativa visto il pesante contributo che il settore fornisce nelle emissioni complessive del territorio. A Fermo infatti si riscontrano circa 92.211 tonnellate di CO₂ attribuibili al settore trasporti nel 2005 e circa 92.782 tonnellate di CO₂ nel 2010. Quindi, anche se si sottolinea che negli anni più recenti, a partire dal 2005, questo settore ha accresciuto di poco le proprie emissioni, il dato complessivo spinge a riflettere su come un futuro energetico sostenibile per un territorio non possa prescindere dal mettere in campo azioni e misure diversificate per una corretta e più razionale gestione della mobilità.

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



CITY_SEC

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

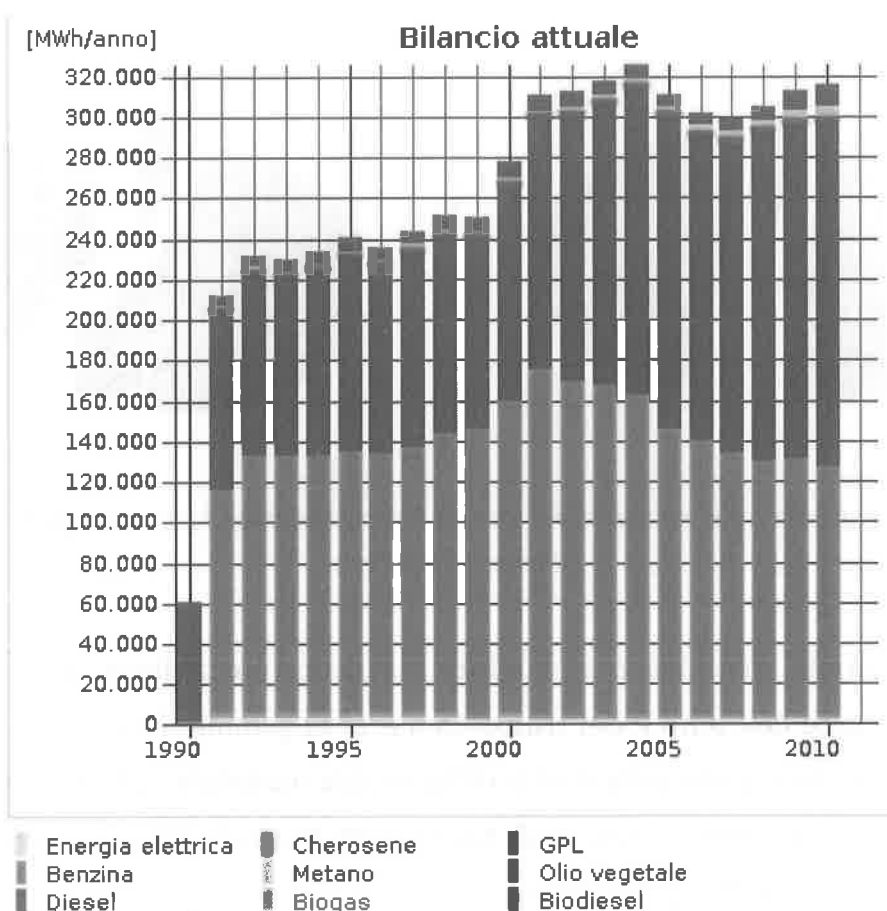


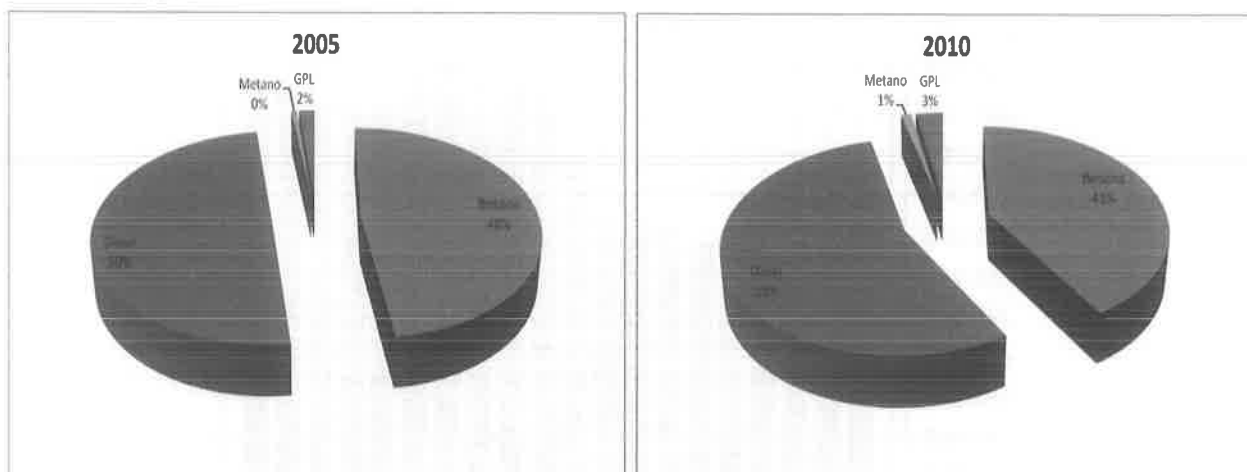
Figura 2.21 - Consumi energetici per il settore Trasporti (Fonte: ECORegion)

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



CITY_SEC

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



*Figura 2.22 - Confronto tra le emissioni del settore Trasporti suddivisi per tipologia di combustibile
(Fonte: ECORegion)*

In generale in termini di emissioni di anidride carbonica procapite è facile evidenziare il ruolo preponderante dell'auto e del trasporto merci su gomma. In questo caso il dato del comune di Fermo non si discosta molto dalla media nazionale: al settore dei trasporti infatti si possono attribuire circa 2,48 tonnellate/abitante di CO₂, mentre la media nazionale è di 2,43 tonnellate/abitante.

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

2.3 Il Bilancio energetico e emissivo dell'Amministrazione Comunale

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

In una prospettiva di riduzione delle emissioni di CO₂ nel territorio di Fermo infatti, i consumi energetici dell'amministrazione comunale e le emissioni connesse rivestono un ruolo di particolare rilevanza. Non tanto perché le emissioni incidano in modo preponderante nelle emissioni del territorio quanto perché l'ente gode di una alta visibilità e un suo comportamento virtuoso può servire come esempio anche nel privato e può incidere sulla sua credibilità nelle interazioni con tutti gli altri soggetti. Allo stesso tempo le spese energetiche rappresentano una voce consistente nel bilancio comunale e la loro riduzione in tempi di fondi ristretti allarga gli spazi d'azione dell'amministrazione in altri campi.

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

2.3.1 Consumi energia elettrica e termica - Edifici/Infrastrutture

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

Nella tabella e nella figura seguenti si riportano i consumi termici ed elettrici degli edifici comunali.

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

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

	Fabbisogno elettrico	Fabbisogno Termico
	[MWh]	[MWh]
Edifici e Infrastrutture	2.693,0	4.187,8
Totale	2.693,0	4.187,8

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

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

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

2.3.2 Consumi energia elettrica - Illuminazione pubblica

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

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

Il consumo di energia elettrica dovuto alla pubblica illuminazione nel 2005 per il comune di Fermo era pari a 4.580,69 MWh. Di seguito sono riportati i diagrammi del numero di punti luce diffusi nel territorio nel corso degli anni e il relativo andamento dei consumi.



CITY_SEC

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

CONSUMI STIMATI PUBBLICA ILLUMINAZIONE			
ANNO	PUNTI LUCE	INCREMENTO PUNTI LUCE	CONSUMO IN KWh/ANNO
2001	2.100		3.800.000
2002	2.200	100	4.000.000
2003	2.300	100	4.200.000
2004	2.400	100	4.400.000
2005	2.500	100	4.600.000
2006	2.600	100	4.800.000
2007	2.700	100	5.000.000
2008	2.800	100	5.200.000

Figura 2.23 - Numero dei punti luce nel territorio

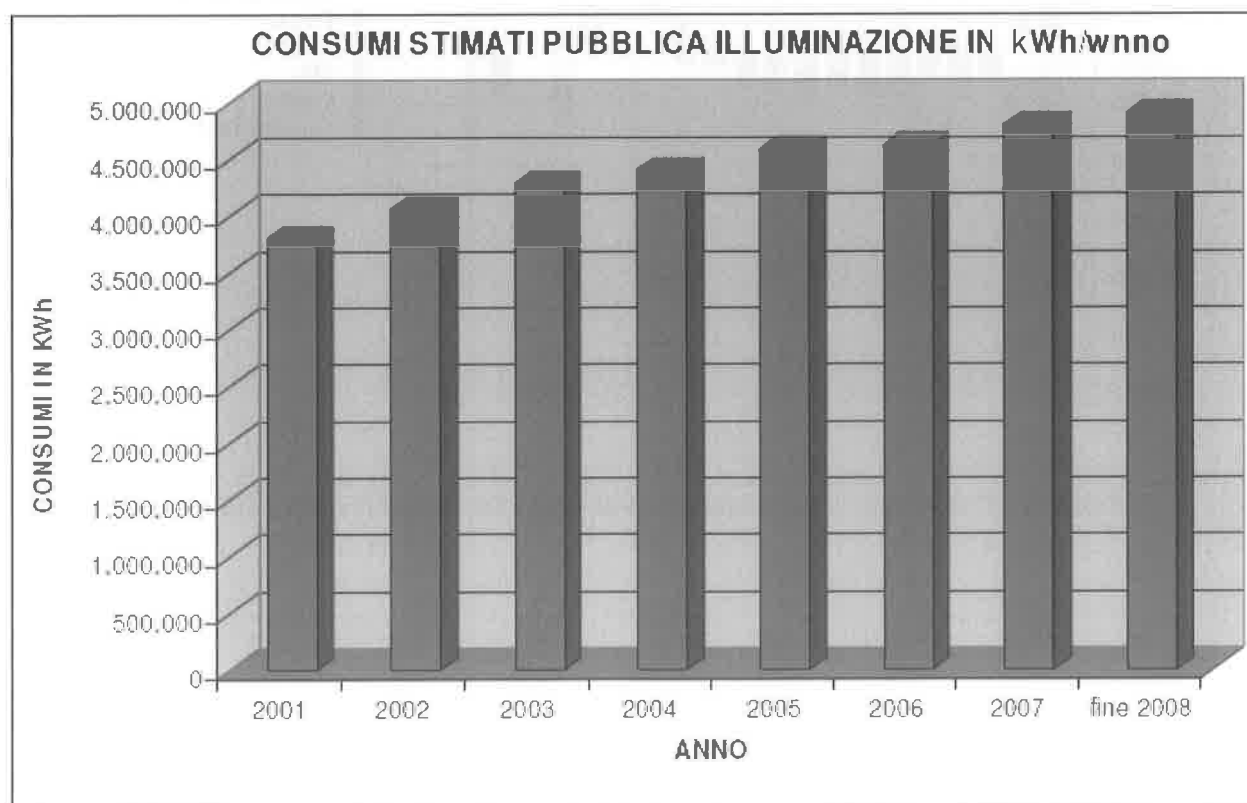


Figura 2.24 - Andamento dei consumi della Pubblica Illuminazione



CITY_SEC

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

2.3.3 Emissioni di CO₂ per l'Amministrazione Comunale

Grazie al software ECORegion, è possibile determinare la quota di emissioni di CO₂ a partire dall'analisi e dalla stima dei consumi energetici dell'ente. Rispetto alle emissioni dell'intero territorio, la pubblica amministrazione incide di una quota minima ma, tuttavia, è già stata ricordata l'importanza strategica del settore pubblico come guida e modello per altre azioni da parte dei vari attori del territorio. Le emissioni globali attribuibili all'ente, considerando l'anno 2005 che rappresenta quello col maggior numero di dati a disposizione, si attesta sulle 5.451 tonnellate annue di CO₂, ovvero circa il 2,65% delle emissioni di tutto il territorio e circa il 20% delle emissioni del settore terziario.

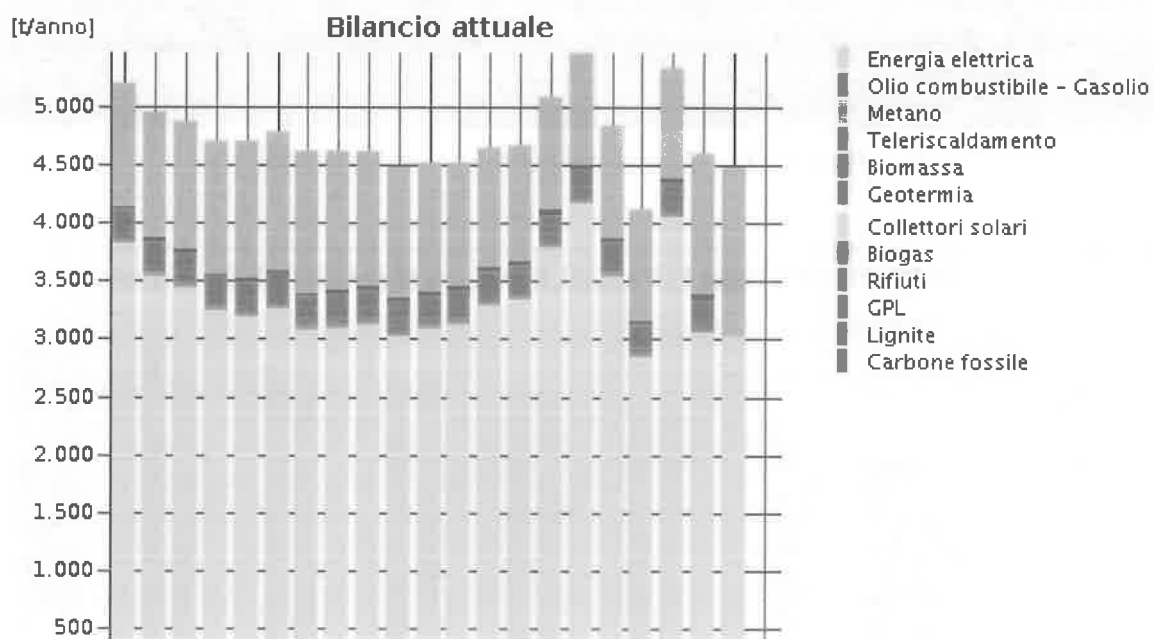


Figura 2.25 - Emissioni dovute alla Pubblica Amministrazione (Fonte: ECORegion)

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

3. AZIONI

3.1 Edifici e Attrezzature

3.1.1 Amministrazione comunale

L'Amministrazione Comunale è attivamente impegnata nel campo della sostenibilità energetica e ambientale, come già evidenziato nel capitolo 1. Nell'intero territorio l'influenza dell'ente sulle emissioni è ovviamente molto ridotta trattandosi di circa un 2,65%. Al riguardo però si rimarca che, sebbene l'impatto degli interventi sostenibili sugli edifici e le infrastrutture di proprietà comunale possa essere del tutto marginale in riferimento alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti, risulta fondamentale in una prospettiva di sviluppo e promozione dell'efficienza energetica, grazie al ruolo dimostrativo e di sensibilizzazione che riveste l'ente. Inoltre i risparmi nei consumi e i conseguenti benefici economici di cui potrà godere l'amministrazione permetteranno di abbassare i vincoli finanziari stringenti e di avviare un circolo virtuoso per ulteriori interventi nel settore.

Le principali azioni cui si fa riferimento nel presente capitolo sono riportate nella tabella sottostante. La loro implementazione porterà al 2020 ad un risparmio pari a 7.405,57 tCO₂. A questi vanno poi integrate le azioni di pianificazione, di programmazione e di coinvolgimento degli stakeholders promosse dall'amministrazione a favore di interventi nell'edilizia.

Azione	Riduzione di CO ₂ [tCO ₂]	Incidenza sull'obiettivo [%]
Interventi di coibentazione nelle scuole	18,61	0,04
Interventi di efficienza energetica pubblica illuminazione	525,66	1,10
Ristrutturazione Biblioteca comunale	4,59	0,01
Raccolta Differenziata	6.856,71	14,37
Organizzazione di un database per raccolta consumi energetici edifici pubblici	N.Q.	-
Totale	7.405,57	15,52

Tabella 3.1 - Riepilogo azioni dell'Amministrazione Comunale



CITY_SEC

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

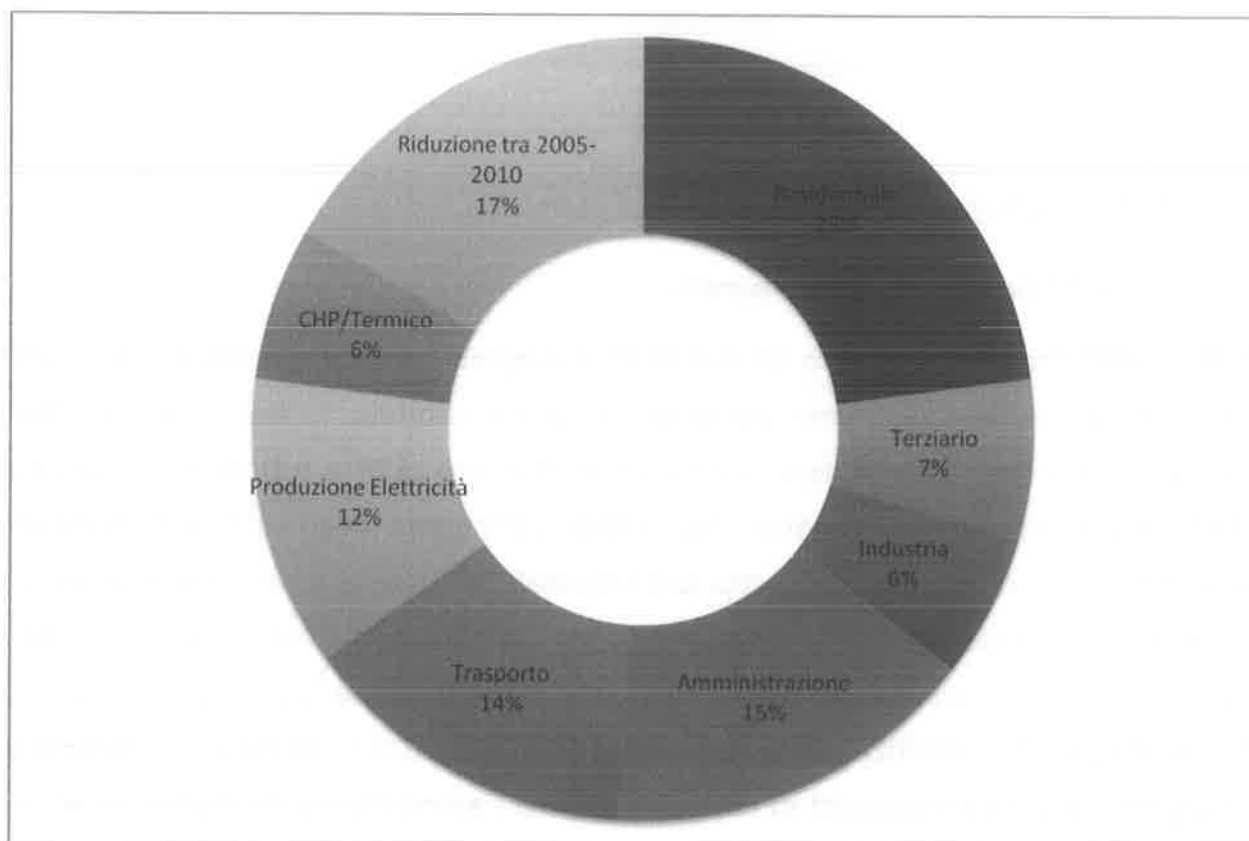


Figura 3.1 - Incidenza degli interventi sull'Amministrazione Comunale sull'obiettivo generale

Interventi di coibentazione nelle scuole

L'amministrazione comunale intende impegnarsi nelle riqualificazioni energetiche degli edifici pubblici adibiti a scuole. Ritiene attualmente non percorribile la strada per fare massicci interventi di cappotti termici e ristrutturazioni degli infissi su tutte le scuole, soprattutto per problemi nel reperimento di finanziamenti. Nonostante questo ha programmato tre interventi di ristrutturazione in tre scuole comunali con la finalità di ridurre i consumi energetici dell'immobile.

Le tre scuole che si sottoporranno a questo tipo di intervento sono:

- Scuola Media "L. Da Vinci". Intervento di ristrutturazione per risparmio energetico. Costo dell'intervento pari a 100.000 €;
- Scuola Elementare "San Claudio". Intervento di adeguamento sismico e incremento dell'efficienza energetica tramite la completa sostituzione degli infissi esterni e nella coibentazione della copertura. Costo dell'intervento pari a 149.084,17 €, di cui 64.767,32 € finanziati dalla Regione Marche;



- Scuola elementare e materna “Capodarco”. Intervento di riduzione del rischio connesso alla vulnerabilità degli elementi non strutturali e adeguamento sismico all’stralcio. Per quanto concerne il risparmio energetico l’intervento prevede la sostituzione di tutti gli infissi esterni. Costo dell’intervento pari a 140.000 €, finanziato interamente dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti.

Referente	Settore Lavori Pubblici e Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2013
Costi Stimati	[€]	389.084,17
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	81,62
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	18,61

Tabella 3.2 - Riepilogo azione di coibentazione scuole

Interventi di efficienza energetica nella pubblica illuminazione

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

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

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

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

Gli ultimi tre punti, sebbene possano sembrare di carattere più generale, sono strettamente correlati ai primi tre, dal momento che un’illuminazione efficiente dal

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

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

Gli interventi che l'Amministrazione comunale intende perseguire nel campo della pubblica illuminazione sono i seguenti:

- Adeguamento e Ampliamento dell'impianto di pubblica illuminazione nelle zone periferiche. L'intervento consiste nella sostituzione delle attuali lampade a vapori di mercurio con lampade a led. Il costo complessivo è pari a 278.000 €.
- Adeguamento e Ampliamento dell'impianto di pubblica illuminazione del centro storico. L'intervento consiste nella sostituzione delle attuali lampade a vapori di mercurio con lampade a led. Il costo complessivo è pari a 384.000 €.
- Adeguamento dei quadri di alimentazione dell'illuminazione pubblica. L'intervento consiste nella sostituzione degli orologi analogici con nuovi orologi satellitari e nella riduzione della durata di accensione di circa 65minuti/giorno. Il costo complessivo è pari a 29.000 €.
- Sostituzione lampade votive al cimitero con apparecchiature LED. L'intervento avviene a seguito dell'adesione da parte del comune al progetto "votivA+". Saranno sostituite lampade per un totale di 13.955. Il costo complessivo è interamente sostenuto da Gesco srl nell'ambito del progetto votivA+ patrocinato dal Ministero dello Sviluppo Economico.

Referente	Settore Lavori Pubblici e Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2013
Costi Stimati	[€]	691.000,00
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	1.118,42
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	525,66

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

Ristrutturazione della biblioteca comunale

L'amministrazione comunale intende realizzare un'azione di ristrutturazione presso la Biblioteca Comunale. L'intervento consisterà in varie sistemazioni sia degli impianti che degli infissi. Per quanto riguarda l'efficienza energetica l'intervento prevede la sostituzione delle lastre di plexiglas della copertura del cortiletto interno con

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

vetrocamera termo-acustica e il restauro degli infissi con sostituzione di vetro singolo con vetrocamera. Il costo complessivo dell'azione è pari a 40.000 €.

Referente	Settore Lavori Pubblici e Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2013-2013
Costi Stimati	[€]	40.000,00
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	20,13
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	4,59

Tabella 3.4 - Riepilogo azione ristrutturazione biblioteca comunale

Aumento dell'efficienza nella raccolta differenziata

Fermo Asite Srl è la società assegnataria del contratto di servizio per la gestione integrata dei rifiuti urbani nel comune di Fermo che, in linea con le disposizioni normative nazionali pertinenti (art. 200 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.), promuovono il *“superamento della frammentazione delle gestioni attraverso un servizio di gestione integrata dei rifiuti”*.

In relazione all'obiettivo dell'Amministrazione comunale di raggiungere la percentuale del 65% di Raccolta Differenziata, vengono messe in campo attività di ottimizzazione del sistema di raccolta, attivando anche la raccolta differenziata nelle frazioni e presso i campus scolastici. L'obiettivo dell'amministrazione come detto è quello di incrementare sempre più la percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti. Nel 2005 Fermo aveva una percentuale di raccolta differenziata che si attestava attorno al 12%. Già nel 2010 la percentuale era aumentata arrivando al 31,44%. L'obiettivo dell'Amministrazione è quello di continuare l'incremento arrivando all'obiettivo del 65% nel più breve tempo possibile. La raccolta differenziata incide fortemente nella riduzione delle emissioni di CO₂ perché lo smaltimento in ambiente di sostanze che potrebbero essere riciclate comporta un'emissione elevata a seconda del tipo di materiale. In più c'è da sottolineare che al contrario delle altre azioni proposte, la valutazione della raccolta differenziata avviene a partire dal 2005, perché il contributo dei rifiuti non è conteggiato nella riduzione stimata da EcoRegion al 2010, come spiegato nel capitolo 1 sulla metodologia.

**CITY_SEC**

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

Referente	Fermo Asite	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	-
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	6.856,71

Tabella 3.5 - Riepilogo azione della raccolta differenziata

Organizzazione di un database per raccolta consumi energetici edifici pubblici

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

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

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

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

Si tratta di uno strumento di fondamentale importanza perché consente un maggior livello di conoscenza delle problematiche e della domanda di energia di ogni singola struttura al fine di pianificare interventi di efficienza energetica nelle tre linee d'azione per la riduzione dei costi energetici.

Da questa analisi poi è possibile anche andare ad individuare i vari interventi possibili per il miglioramento dell'efficienza energetica del patrimonio edilizio, che non sono generalizzabili e dipendono molto dalle condizioni strutturali e architettoniche degli stabili.

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

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

Tabella 3.6 - Riepilogo azione del database dei consumi

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

3.1.2 Settore Residenziale

Nel BEI si è già messo in risalto il contributo importante del settore residenziale sulle emissioni complessive del territorio, valore che si attesta attorno al 29,72%. In particolare, l'elemento preponderante è rappresentato dai consumi termici, che incidono più del 50% nelle emissioni del settore. Per questo motivo sono state previste una serie di azioni volte a migliorare le prestazioni energetiche degli edifici, andando a toccare tutti gli aspetti che contribuiscono ad incrementarne l'efficienza, legati sia alla riqualificazione degli abitati attraverso isolamenti termici, sia alla sostituzione di elettrodomestici e impiantistica meno efficienti. Tutte queste azioni sono promosse dall'Amministrazione locale tramite gli strumenti di pianificazione territoriale e tramite la comunicazione con i cittadini, favorita in particolar modo in chiave futura dallo sportello energia che il comune si impegna ad attivare (azione rientrante nel paragrafo "3.8 - Coinvolgimento cittadini e stakeholders").

In tabella sono riportate in riassunto le azioni previste.

Azione	Riduzione di CO ₂ [tCO ₂]	Incidenza sull'obiettivo [%]
Promozione di Sostituzione di lampade a incandescenza con lampade a fluorescenza negli edifici	1.286,84	2,70
Campagna di sensibilizzazione per la Sostituzione di elettrodomestici a bassa efficienza	1.078,22	2,26
Promozione della Coibentazione degli edifici residenziali ante 1990	5.136,45	10,76
Promozione per l'impiego di impianti di riscaldamento efficienti	2.105,69	4,41
Campagna di sensibilizzazione per l'impiego di impianti di condizionatori efficienti	160,91	0,34
Promozione per l'installazione di erogatori d'acqua a basso flusso	1.138,52	2,39
Totale	10.906,63	22,85

Tabella 3.7 - Riepilogo azioni del settore Residenziale



CITY_SEC

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

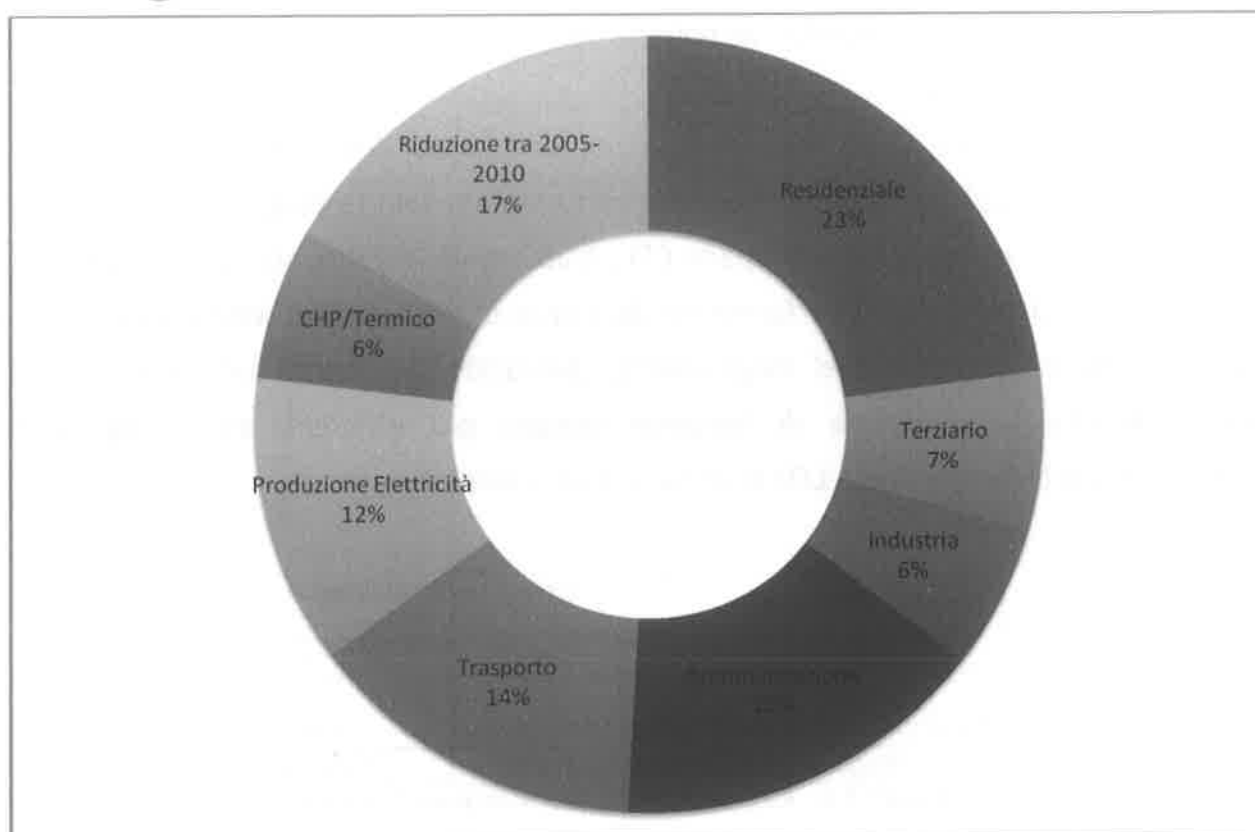


Figura 3.2 - Incidenza degli interventi del settore Residenziale sull'obiettivo generale

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

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

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

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

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

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

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

Referente	Settore Lavori Pubblici e Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2018
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	2.737,96
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	1.286,84

Tabella 3.8 - Riepilogo azione di sostituzione lampade

Campagna di sensibilizzazione per la sostituzione di Elettrodomestici a bassa Efficienza

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

La sostituzione di elettrodomestici a bassa efficienza lavastoviglie, lavatrici, frigoriferi e congelatori si fonda sulle medesime condizioni al contorno indicate per le lampade. Pertanto sono state fatte valutazioni analoghe al fine di stimarne la riduzione relativa, basandosi anche su dati ISTAT di diffusione degli elettrodomestici nelle abitazioni e dati relativi alla diffusione di mercato delle varie classi di efficienza per ogni tipologia di



elettrodomestico, ricavati dal Rapporto del gruppo Ricerca di Sistema Elettrico dell'Enea dal titolo *“Il mercato degli elettrodomestici e la sua evoluzione temporale”*¹

Referente	Settore Lavori Pubblici e Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	2.294,08
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	1.078,22

Tabella 3.9 - Riepilogo azione di sostituzione elettrodomestici

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

La coibentazione di superfici opache e trasparenti e la sostituzione di infissi per gli edifici residenziali antecedenti il 1990, rappresentano interventi infrastrutturali fondamentali ai fini della riduzione dei consumi termici. Il quadro normativo europeo, nazionale (D. Lgs. 192/2005, 311/2006, 59/2009, 28/2011) e regionale si stanno muovendo nella direzione di promuovere in maniera sempre più incisiva interventi di ristrutturazione in efficienza degli edifici. Al contempo, la situazione di crisi del mercato immobiliare richiede l'imposizione di un nuovo sistema di sviluppo sostenibile non più incentrato sul nuovo edificato, ma sulla valorizzazione e recupero dell'esistente. Analizzando il settore residenziale si vede che 5.314 edifici, oltre il 90% di quelli attualmente presenti sul territorio comunale, è stato realizzato in un periodo antecedente alla legge 10/91; intervenire su questa classe di edifici con una serie di interventi necessari alla riduzione del fabbisogno energetico è perciò di primaria importanza per il bilancio complessivo. Gli interventi sull'involucro edilizio di un'abitazione sono principalmente riconducibili a due categorie: la riduzione della dispersione termica per trasmissione attraverso superfici opache, e la riduzione della dispersione termica per ventilazione attraverso le superfici trasparenti.

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

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

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

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

L'azione presente nel capitolo "3.8 - Coinvolgimento cittadini e stakeholders" relativa all'introduzione dello sportello energia ha come scopo principale proprio quello di sensibilizzare i privati verso questa tipologia di interventi.

E' stata infine ipotizzata una percentuale di penetrazione degli interventi pari al 30%, che l'amministrazione ritiene credibile anche a seguito del numero di pratiche edilizie di ristrutturazione riscontrate negli ultimi anni e grazie alle politiche nazionali e regionali sulla casa.

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

Referente	Settore Lavori Pubblici e Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2014-2020
Costi Stimati	[€]	30-40.000 ad intervento
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	22.528,29
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	5.136,45

Tabella 3.10 - Riepilogo azione di coibentazione edifici ante 1990

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

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

La sostituzione di impianti di riscaldamento meno efficienti rientra tra le misure previste nel settore residenziale dal Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica (PAEE) 2011. Anche questo tipo di intervento può beneficiare al contempo delle detrazioni fiscali IRPEF del 55% e del sistema di incentivazione dei Certificati Bianchi. Per stimare l'intervento si è considerata una sostituzione degli impianti di riscaldamento con rendimento medio stagionale pari all'80% con nuovi impianti ad efficienza maggiore pari al 95%.

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

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

Referente	Settore Lavori Pubblici e Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	9.235,48
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	2.105,69

Tabella 3.11 - Riepilogo azione impianti di riscaldamento efficienti

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

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

L'azione, in linea con le stime del PAEE 2011, prevede l'installazione di apparati e sistemi di condizionamento con Energy Efficiency Ratio pari almeno a 3,3 per gli impianti autonomi e a 4,1 per gli impianti centralizzati, ricorrendo alle tecnologie disponibili sul mercato. L'impatto a livello locale è stato determinato in maniera proporzionale a

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

partire dai dati a disposizione nel PAEE 2011, nella scheda dal titolo “Impiego di condizionatori efficienti”, codice RES-7.

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

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

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

Referente	Settore Lavori Pubblici e Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2015-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	342,36
Risparmio CO₂	[tCO₂]	160,91

Tabella 3.12 - Riepilogo azione impianti di condizionamento efficienti

Referente	Settore Lavori Pubblici e Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2016
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	2.422,38
Risparmio CO₂	[tCO₂]	1.138,52

Tabella 3.13 - Riepilogo azione erogatori di Flusso

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

3.1.3 Settore Terziario

Per quanto riguarda il settore terziario il suo contributo in termini di consumi energetici sul territorio si aggira attorno al 13,22%. In questo caso non è preponderante il consumo di metano, anzi è l'energia elettrica che ha un notevole contributo sui consumi energetici del settore.

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

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

In tabella sono riportate in riassunto le azioni previste.

Azione	Riduzione di CO ₂ [tCO ₂]	Incidenza sull'obiettivo [%]
Interventi della CIIP S.p.A.	7,06	0,01
Efficienza illuminazione privata	2.289,46	4,80
Incentivazione di condizionatori efficienti	747,95	1,57
Promozione degli erogatori d'acqua a basso flusso	101,32	0,21
Totale	3.145,79	6,59

Tabella 3.14 - Riepilogo azioni del settore Terziario



CITY_SEC

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

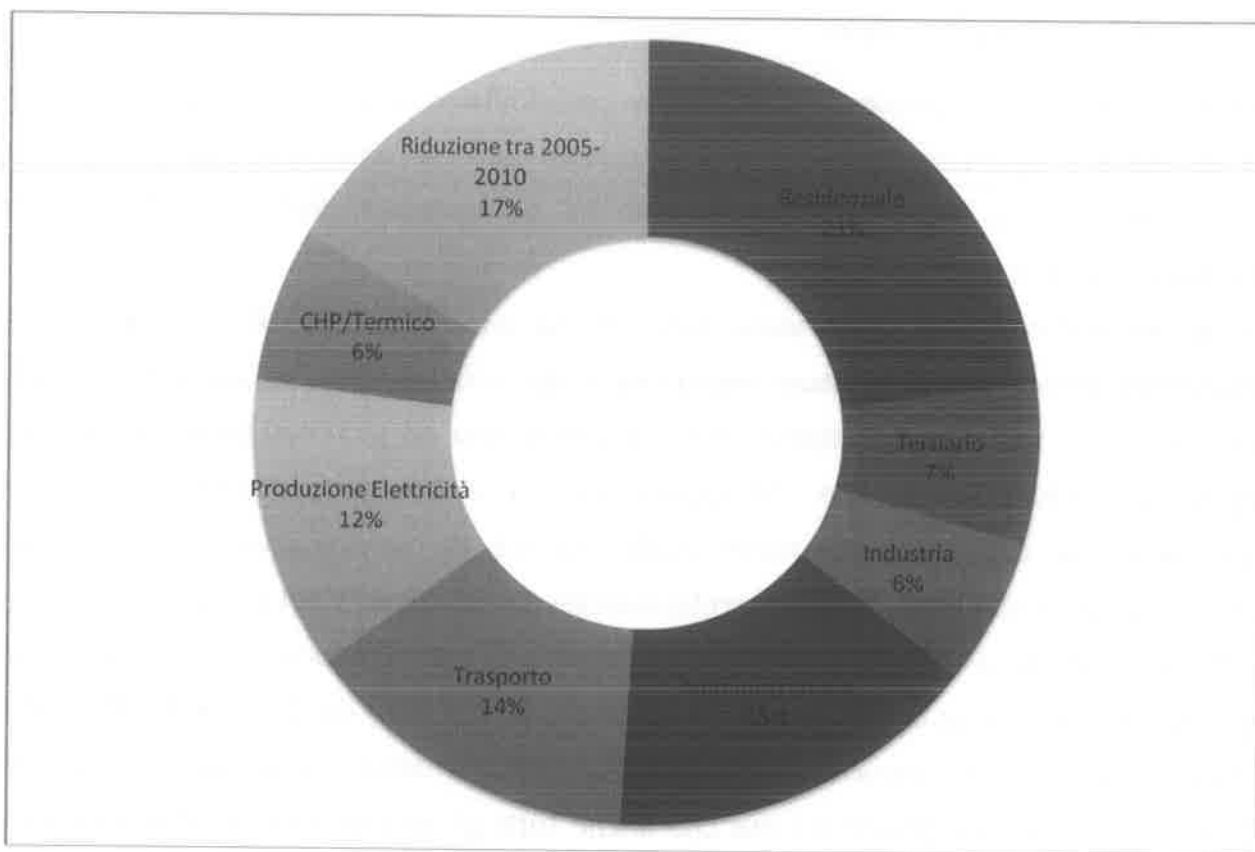


Figura 3.3 - Incidenza degli interventi del settore Terziario sull'obiettivo generale

Interventi della CIIP S.p.A.

La CIIP S.p.A. è un'azienda municipalizzata che si occupa del trattamento dell'acqua e del sistema idrico. Al suo interno prevede nel breve periodo di realizzare degli interventi volti all'efficienza energetica che quindi diventano parte attiva del presente SEAP. Gli interventi in questione sono:

- Pompa di calore in sostituzione della caldaia a gas e del gruppo frigorifero esistenti nella sede di Fermo: l'uso della pompa di calore in sostituzione della caldaia a gas permette un risparmio calcolato sulla base della capacità produttiva dell'impianto fotovoltaico che alimenterà la pompa di calore in luogo di un'alimentazione dalla rete del gas. L'uso della pompa di calore in sostituzione del gruppo frigorifero permette un risparmio energetico legato alla fonte di produzione rinnovabile ed all'utilizzo di un'unica macchina, nella mera sostituzione del gruppo frigorifero con la pompa di calore non vi sono vantaggi energetici apprezzabili ma nella sostituzione dell'alimentazione dal sistema misto gas - Energia elettrica acquistata al sistema unico e Energia Elettrica

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

autoprodotta si riscontra il vantaggio legato alla autoproduzione di quest'ultima. Si stima un consumo annuo di 52.000 kWh. Il costo complessivo dell'intervento è pari a 25.000 €.

- **Depuratore di Lido di Fermo:** acquisto nuova centrifuga con attivazione sistema di ozonolisi, filtrazione finale e ottimizzazione sistema di aereazione vasche stabilizzazione. Tale attività consentirà di ottimizzare il ciclo depurativo e consentirà di ridurre i consumi elettrici (stimato almeno in 1 MW annuo) e la quantità di fango da smaltire con la conseguenza di un minore consumo di carburante per il trasporto (stimato in 150 Litri di Gasolio). Il costo complessivo dell'intervento è pari a 640.000 €.
- **Depuratore di Salvano:** Acquisto nuova centrifuga. Tale attività consentirà di ridurre la quantità di fango da smaltire e di conseguenza di un minore consumo di carburante per il trasporto. Tale risparmio viene stimato in circa 50 Litri di Gasolio annui. Il costo complessivo dell'intervento è pari a 230.000 €.

Referente	CIIP S.p.A.	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2013
Costi Stimati	[€]	895.000,00
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	30,96
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	7,06

Tabella 3.15 - Riepilogo azione interventi CIIP S.p.A.

Efficienza Illuminazione privata

L'amministrazione comunale intende coinvolgere le attività commerciali e i servizi professionali che si sviluppano soprattutto nel Centro Storico, e in alcune zone delle frazioni, per incrementare l'utilizzo di centri luminosi a risparmio energetico che alimentino le insegne e per l'allestimento delle vetrine. Si tratta quindi di una innovazione più culturale che prettamente tecnica, attuata pertanto con una maggiore campagna di informazione sul risparmio economico che le nuove soluzioni consentono rispetto a quelle tradizionalmente in uso.

La conseguenza sarà la riduzione dei consumi energetici nonché l'abbattimento dell'inquinamento luminoso con conseguente riduzione delle emissioni di gas serra e anche un risparmio economico.

Per andare verso questo obiettivo il comune intende:

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

- Attivare corsi di formazione per l'illuminotecnica;
- Promuovere accordi di programma con le aziende produttrici delle tecnologie a basso consumo per l'acquisto dei materiali a prezzi agevolati per alcune categorie;
- Attivare un sistema premiante volto a valorizzare le azioni intraprese dai singoli commercianti in tema di contenimento dei consumi energetici (es: riconoscimenti ufficiali da parte dell'Amministrazione Comunale che aumentino la visibilità dell'attività nel panorama locale con un ritorno di immagine).

Referente	Settore Lavori Pubblici e Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2014-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	4.871,19
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	2.289,46

Tabella 3.16 - Riepilogo azione efficienza illuminazione privata

Promozione di condizionatori efficienti

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

Referente	Settore Lavori Pubblici e Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2015-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	1.591,38
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	747,95

Tabella 3.17 - Riepilogo azione incentivazione condizionatori efficienti

**CITY_SEC**

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

Promozione degli erogatori d'acqua a basso flusso

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

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

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

Referente	Settore Lavori Pubblici e Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2016
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	215,57
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	101,32

Tabella 3.18 - Riepilogo azione promozione erogatori a basso flusso

**CITY_SEC**

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

3.2 Impianti e Industrie

Dal bilancio effettuato nel 2005, il settore industriale contribuisce per l'11,62% alle emissioni del territorio e, in particolare, il suo impatto è principalmente legato ai consumi elettrici.

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

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

In tabella sono riportate in riassunto le azioni previste.

Azione	Riduzione di CO ₂ [tCO ₂]	Incidenza sull'obiettivo [%]
Interventi nell'illuminazione interna	905,16	1,90
Interventi sui motori e acquisto di inverter	1.939,63	4,06
Totale	2.844,79	5,96

Tabella 3.19 - Riepilogo azioni del settore Secondario

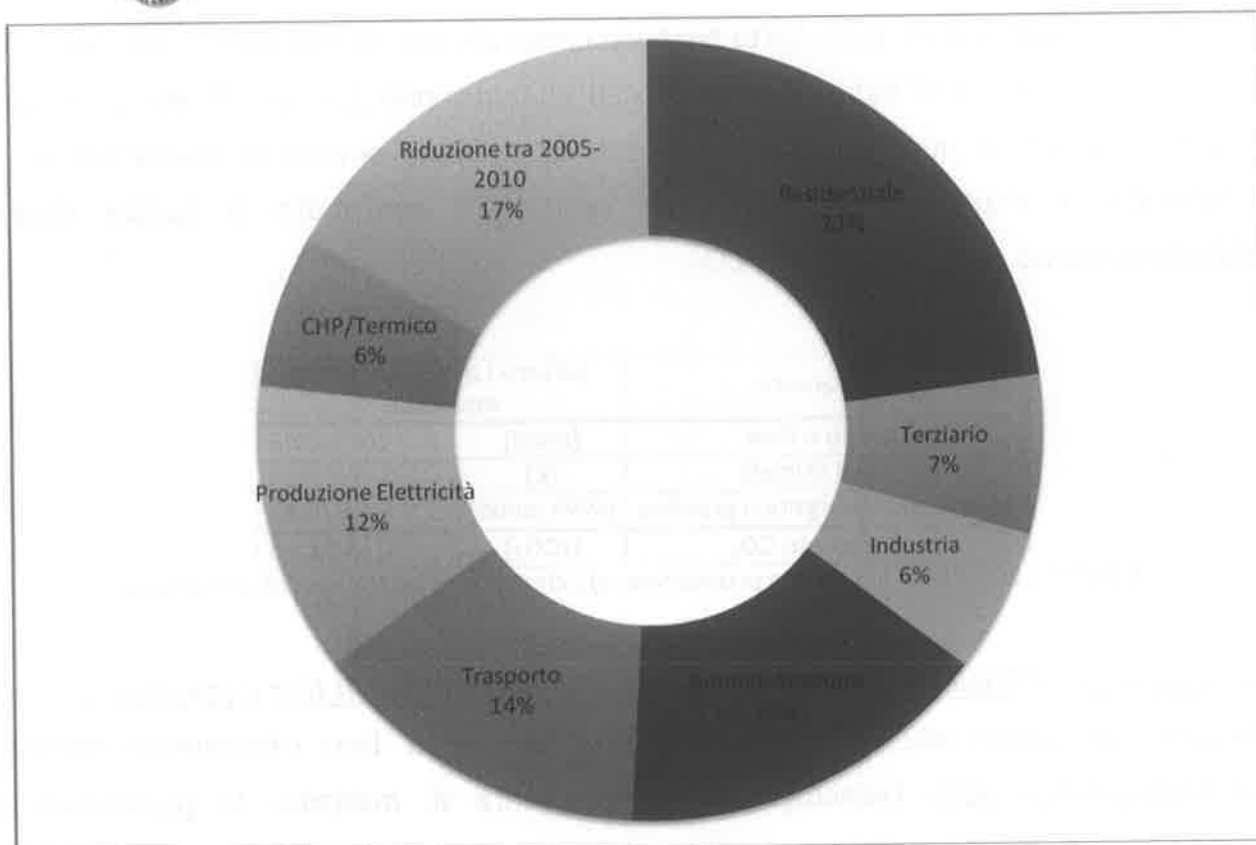


Figura 3.4 - Incidenza degli interventi del settore Industria sull'obiettivo generale

Promozione dell'efficienza energetica dei sistemi di illuminazione

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

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

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

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

La stima dell'intervento è stata fatta tenendo conto dei dati di letteratura che pongono il consumo elettrico dell'industria per via dell'illuminazione pari al 14% del totale dei consumi elettrici. In questo modo si è risaliti al consumo dovuto all'illuminazione e, ipotizzando un risparmio del 50%, si è valutato il contributo di questa azione nell'abbattimento delle emissioni di CO₂.

Referente	Settore Lavori Pubblici e Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2013-2018
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	1.925,87
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	905,16

Tabella 3.20 - Riepilogo azione promozione efficienza energetica nell'illuminazione

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

L'impiego di motori più efficienti e di inverter per il loro rifasamento consiste nell'adeguamento della tecnologia alle disponibilità di mercato. In particolare si prevedono la sostituzione di motori asincroni di potenza 1-90 kW da classe eff2 a classe eff1 (classificazione secondo l'accordo CEMEP, Comitato Europeo costruttori Macchine rotanti e Elettronica di Potenza e in base alla certificazione della misura di rendimento a pieno carico e a $\frac{3}{4}$ del carico secondo la norma EN 60034/2) e l'installazione di inverter su motori elettrici di potenza 0,75- 90 kW.

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

**CITY_SEC**

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

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

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

Per concludere, gli interventi di sostituzione di motori ed inverter può beneficiare delle detrazioni fiscali del 20% dall'imposta lorda (la scadenza dell'incentivo attualmente è fissata per dicembre 2012, salvo eventuali proroghe), a patto che siano rispettati i livelli minimi di rendimento fissati dal Decreto del 19 febbraio 2007, pubblicato sulla G.U. n. 47 del 26 febbraio 2007.

Referente	Settore Lavori Pubblici e Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2014-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	4.126,87
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	1.939,63

Tabella 3.21 - Riepilogo azione promozione motori efficienti e uso di inverter



CITY_SEC

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

3.3 Trasporti

Il settore dei trasporti, incidendo del 44,78% sulle emissioni climalteranti, rappresenta il settore più impattante in tutto il territorio.

Il dato è in linea con le statistiche europee, che valutano il contributo del settore trasporti di circa un quarto delle emissioni di gas serra prodotti nell'Unione europea; di questi, circa il 40% è prodotto in ambito urbano.

Mentre negli altri settori vi è una tendenza generale alla riduzione delle emissioni, il settore dei trasporti stradali figura tra i pochi in cui le emissioni hanno registrato un rapido aumento in Europa: tra il 1990 e il 2008 le emissioni prodotte dal trasporto su strada sono aumentate del 26%. Nel 2008 il 70% circa delle emissioni di CO₂ del settore dei trasporti era dovuto ai trasporti stradali.

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

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

Tra gli obiettivi del Libro Bianco è previsto:

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



CITY_SEC

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

Rispetto a questi orientamenti il Comune di Fermo è già attivo da anni su diversi fronti attraverso il Piano della Mobilità, i cui indirizzi costituiscono priorità per le scelte della Pubblica Amministrazione sia in materia di circolazione veicolare che di trasporto pubblico.

La creazione di una Z.T.L. nel centro storico, l'attivazione di parcheggi a pagamento e regolamentati con disco orario lungo tutte le zone più prossime al nucleo centrale della città e la contemporanea creazione di percorsi meccanizzati, sul versante sud con ascensore inclinato da via XX Settembre a Viale Ciccolungo, sul versante nord con l'imminente progettazione di analogo collegamento dal maxi parcheggio a P.le Carducci, sono tutti elementi che concorrono verso l'obiettivo di scoraggiare l'uso dell'auto a vantaggio di una mobilità di tipo pubblico, se non addirittura di favorire la mobilità pedonale, quand'anche essa non sia facile in una città con le caratteristiche orografiche che Fermo offre.

Quanto al trasporto pubblico, le direttive fornite dal Piano della Mobilità consistenti nell'incremento delle corse domenicali, nel potenziamento delle linee urbane, soprattutto per le corse di ritorno, nella migliore pubblicità degli orari, nei servizi diretti tra i quartieri, nella puntualità e rispetto delle coincidenze, nella maggiore cortesia degli autisti, nel miglior comfort e pulizia dei mezzi e nel sincronizzare le coincidenze, hanno trovato nel tempo adeguata risposta anche in ragione dell'incremento chilometrico ottenuto dal Comune di Fermo presso la Regione Marche che ha giustamente posto fine ad una sperequazione inaccettabile sul piano delle assegnazioni tra i vari comuni della Regione.

Si è così passati dai 238.000 km precedenti alla stipula del contratto di servizio tra Comune e Tras.Fer. ai 633.000 km attuali.

Tale novità ha consentito in particolare di attivare i servizi sulla linea principale Fermo/Porto San Giorgio con cadenza ogni 20 minuti, creando di fatto una sorta di

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

metropolitana di superficie molto funzionale e molto utilizzata. Un sensibile incremento hanno anche subito le linee urbane che collegano il centro con i quartieri.

Quanto alla qualità del servizio si è fatto espresso riferimento alla carta dei servizi ed il Comune attualmente effettua periodici monitoraggi onde verificare il rispetto degli orari, della pulizia dei mezzi e della corretta informazione all'utenza.

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

Azione	Riduzione di CO ₂ [tCO ₂]	Incidenza sull'obiettivo [%]
Promuovere l'acquisto di auto meno inquinanti	5.266,19	11,03
Rinnovo parco mezzi	45,27	0,09
"Interventi per la mobilità sostenibile"	1.399,42	2,93
Totale	6.710,88	14,06

Tabella 3.22 - Riepilogo azioni del settore Trasporti

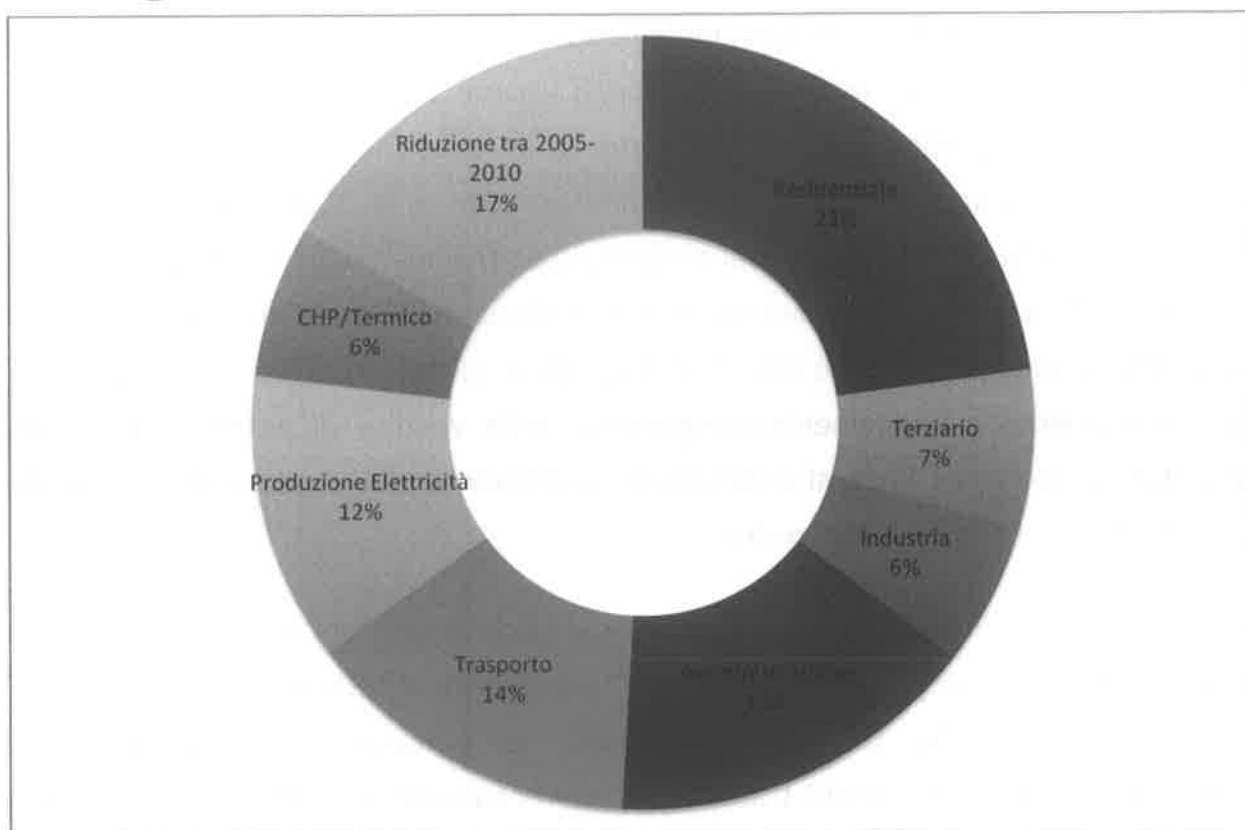


Figura 3.5 - Incidenza degli interventi del settore trasporti sull'obiettivo generale

Promozione dell'acquisto di auto meno inquinanti

Prendendo come riferimento il Piano di Azione per l'Efficienza Energetica Nazionale (PAEE) si valuta il miglioramento in termini di emissione di CO₂ dovuto all'incremento dell'acquisto di auto meno inquinanti. In particolare si prende in analisi la riduzione dei consumi a seguito dell'applicazione del Regolamento comunitario 443/2009: effetto dell'imposizione del limite di emissione media del venduto auto a 130 g CO₂/km nel 2015 e a 95 g CO₂/km nel 2020.

L'assunzione di base di quest'analisi è che il Regolamento, emanato nel 2009, abbia cominciato a influenzare il mercato dell'auto sin dal 2010, sebbene il regolamento stesso preveda l'applicazione delle eventuali sanzioni solo a partire dal 2012. Si assume inoltre che il Regolamento sia di per sé efficace nel raggiungimento dei target di riduzione delle emissioni specifiche medie del venduto, senza tener conto ne' di eventuali scostamenti dovuti alla variabile "massa del veicolo" (che, peraltro, in Italia, tenuto conto degli orientamenti prevalenti del mercato verso modelli di piccola e media



CITY_SEC

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

cilindrata, dovrebbe giocare un ruolo marginale), ne' della possibilità, pur esistente, che l'industria automobilistica accetti di assumersi l'onere delle multe previste in caso di superamento del proprio target, calcolato sulla base dell'algoritmo previsto dal Regolamento. La riduzione dei consumi annui al 2016 e al 2020 è stata calcolata a partire dalla stima della riduzione del consumo specifico medio del venduto rispetto allo scenario di riferimento e da alcune ipotesi sull'andamento del mercato dell'auto in Italia sino al 2020 e sulle percorrenze annuali dei veicoli acquistati a partire dal 2010.

Per quanto riguarda l'andamento complessivo delle vendite di autovetture, rispetto all'analisi proposta dal PAEE si è diminuito la diffusione del venduto visti i cali degli ultimi anni dovuti alla crisi economica.

Per la stima della riduzione del consumo specifico medio del venduto in relazione all'attuazione del Regolamento è stato necessario effettuare delle ipotesi di penetrazione sia delle tecnologie finalizzate all'efficienza dei motori che dei combustibili alternativi a quelli tradizionali, verificando altresì che tali ipotesi fossero congruenti con i target di riduzione delle emissioni specifiche medie di CO₂ introdotti dal Regolamento stesso. Si è ipotizzato che l'insieme delle tecnologie alternative ai motori alimentati a gasolio, a benzina (inclusendo fra questi ultimi anche le soluzioni ibride con batterie elettriche, a diversi livelli di ibridizzazione, purché non alimentate attraverso rete) e a GPL mantengano il loro attuale tasso di penetrazione. Inoltre, si ipotizza una graduale maggiore penetrazione dei veicoli elettrici plug-in (a esclusiva alimentazione elettrica - PEV o in coesistenza con motori a combustione interna - PHEV). Si presuppone che il successo dei veicoli elettrici derivi anche da misure di accompagnamento, specialmente relative alla predisposizione di un'adeguata rete di rifornimento per quelli a ricarica esterna. Tuttavia, non essendo stati ancora completamente definiti gli interventi in tal senso, l'ipotesi di penetrazione di veicoli elettrici è stata mantenuta piuttosto prudentiale.

Partendo dalle stime effettuate dal PAEE su scala nazionale e ricalibrando i valori per il territorio di Fermo si è arrivati alla stima della riduzione di CO₂ così come riportato nella tabella sottostante.

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

Referente	Settore Mobilità e Trasporti	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2020
Costi Stimati	[€]	N.Q.
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	17.701,46
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	5.266,19

Tabella 3.23 - Riepilogo azione auto meno inquinanti

Rinnovo Parco Mezzi

In questo intervento vengono raccolte azioni di vari enti che rientrano tutte nella logica della sostituzione di veicoli a benzina o diesel a favore di mezzi meno impattanti alimentati a metano o GPL.

Tra i vari enti ci sono:

- Polizia Municipale: Cinque veicoli di servizio vigilanza di quartiere e notifiche attualmente alimentati a benzina verranno riconvertiti in alimentazione a gas metano. Costo complessivo dell'intervento pari a 6.000 € dei quali il 75% finanziato dalla Regione Marche;
- Ente Comunale: alimentazione a metano in sostituzione di sei autovetture alimentate a benzina. Costo complessivo dell'intervento pari a 2.400 €;
- Steat S.p.A.: l'azienda municipalizzata dei trasporti intende sostituire 2 autobus ad alimentazione diesel con due a metano. Questi autobus hanno una percorrenza media ciascuno di 40.000 km/anno;
- CIIP S.p.A: sostituzione di 6 veicoli obsoleti con nuovi consentendo un risparmio di carburante (gasolio) stimato in circa 750 litri annui.

Referente	Lavori Pubblici, Polizia Municipale, Steat S.p.A. e CIIP S.p.A.	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2012
Costi Stimati	[€]	8.400,00
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	-
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	45,27

Tabella 3.24 - Riepilogo azione rinnovo parco mezzi

Interventi per la mobilità sostenibile

Nell'ambito di programmi statali e regionali di interventi finalizzati alla riduzione permanente dell'impatto ambientale e dei consumi energetici derivanti dal traffico urbano, il Comune di Fermo intende effettuare una revisione della pianificazione del



CITY_SEC

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

traffico attraverso la redazione di un nuovo *Piano Urbano della Mobilità Sostenibile*, finalizzato a promuovere più velocemente sul nostro territorio le azioni necessarie per la graduale disincentivazione del trasporto privato.

Con il nuovo Piano Urbano della Mobilità Sostenibile l'Amministrazione comunale intende favorire l'uso del trasporto collettivo e promuovere percorsi ciclopeditoni, anche specifici in mountain-bike vista la conformazione del territorio fermano, come pure ripristinare linee ferroviarie storiche abbandonate.

Il PUMS è un piano che contiene gli scenari previsti, scadenziati nel tempo, e per la sua flessibilità guarda ad un traguardo temporale di circa 10-15 anni, necessario per prevedere la realizzazione di infrastrutture e interventi diffusi di diversa natura, che mettono in primo piano il miglioramento dell'accessibilità delle persone ai diversi spazi cittadini, la tutela della sicurezza e il rispetto dell'ambiente.

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

Le azioni che si intendono perseguire sono:

- *Campagna di Sensibilizzazione e sperimentazione "Pedibus" scuole primarie:* il "Pedibus" è un autobus che va a piedi; è formato da una carovana di bambini che vanno a scuola in gruppo, accompagnati da adulti disponibili. Rappresenta il modo più sicuro, ecologico e divertente per andare e tornare da scuola. Abitua i bambini a non dipendere dall'automobile per i piccoli spostamenti. Nell'anno scolastico 2012/2013 parte la sperimentazione, con la possibilità di rendere l'intervento sistematico per gli anni scolastici successivi. Costo complessivo dell'intervento pari a 5.000 €.
- *Realizzazione viale pedonale in via dei Mille - Polo scolastico:* Il nuovo percorso pedonale permetterà agli studenti della Ragioneria e del Liceo scientifico il raggiungimento in sicurezza della fermata degli autobus presso il polo scolastico, eliminando la pericolosa fermata in viale Trento. Il traffico lungo viale Trento ne trarrà giovamento in quanto non risulterà più intralciato dalla sosta degli autobus. (l'intervento promuove inoltre l'uso del trasporto pubblico che, supportato dal percorso in sicurezza, scoraggia i cittadini dall'abitudine di accompagnare gli

**CITY_SEC**

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

studenti fino all'ingresso delle scuole e istituti superiori). Costo complessivo dell'intervento pari a 80.000 €.

- *Infomobilità*: progetto di studio per gestione informazione digitalizzata, resa disponibile con qualsiasi strumento (pc, cellulare, tablet, ecc) sui posti auto liberi più vicini per parcheggiare.
- *Campagna di sensibilizzazione e sperimentazione carpooling scolastico nelle scuole primarie*: una modalità di trasporto che consiste nella condivisione di automobili private tra un gruppo di persone per ridurre i costi del trasporto. L'azione si può prolungare per gli anni scolastici successivi. Costo complessivo dell'intervento pari a 3.000 €.
- *Realizzazione parcheggio di scambio campo polivalente - Parcheggio di scambio "A"*: l'intervento consiste nella realizzazione di 120 posti auto con l'obiettivo di agevolare il raggiungimento del centro storico (da est) tramite trasporto pubblico anziché mezzi privati. Costo complessivo dell'intervento pari a 163.000 €, di cui 32.000 € a carico dell'ente e 131.000 € a carico della Regione Marche.
- *Sistema di risalita tra Viale Ciccolungo - Carriera - XX Settembre - Vittorio Veneto*: si tratta di impianto di risalita meccanizzato; ascensore inclinato tra viale Ciccolungo e viale XX Settembre. L'azione allontana le auto dal centro storico, che viene valorizzato da percorsi pedonali, pur mantenendo servizi di risalita e parcheggio delle auto. Costo complessivo dell'intervento pari a 600.000 €, di cui 300.000 € a carico dell'ente e 300.000 € a carico della Regione Marche.
- *Sistema di risalita tra parcheggio Orzolo e Centro Storico*: l'intervento si pone l'obiettivo di creare un agevole collegamento pedonale tra uno dei parcheggi più importanti ed il centro storico della città. L'azione allontana le auto dal centro storico, che viene valorizzato da percorsi pedonali, pur mantenendo servizi di risalita e parcheggio delle auto. Costo complessivo dell'intervento pari a 1.073.000 €.
- *Ampliamento parcheggio Orzolo - 1° stralcio - con percorsi pedonali verso il centro*: l'intervento si pone l'obiettivo di ampliare il parcheggio Orzolo con circa 45 posti auto, ripristinare il viottolo esistente a valle di via Sant' Antonio e realizzare un passaggio pedonale tra via Bellesi e d il sovrastante parcheggio



CITY_SEC

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

Orzolo. L'azione allontana le auto dal centro storico, che viene valorizzato da percorsi pedonali, pur mantenendo servizi di risalita e parcheggio delle auto. Costo complessivo dell'intervento pari a 200.000 €.

- *Trasporto pubblico locale*: iniziative di promozione e incentivi all'uso del trasporto pubblico locale e redazione del nuovo Piano Urbano della Mobilità Sostenibile. Costo complessivo dell'intervento pari a circa 5.000 €.

Stima delle riduzioni delle emissioni dovute agli interventi di mobilità sostenibile

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

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

- gli effetti degli interventi sulla mobilità sostenibile sono calcolati dall'anno di base 2005, non essendo stato possibile valutarli con il software ECORregion per gli anni successivi fino al 2010; i fattori di emissione e i coefficienti del trasporto utilizzati nella stima derivano comunque dai valori imputati dal software ECORregion.
- Gli spostamenti intercomunali e le percentuali di modalità di spostamento casa lavoro e casa - scuola, nonché il modal share, derivano dall'indagine ISTAT sulla popolazione del 2001, opportunamente aggiornati in base alla variazione della popolazione e il registro automobilistico al 2005.
- Il tasso di diffusione della mobilità sostenibile è stato preso pari a 1,4 % annuo rispetto all'anno di base del 2005;

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

- Infine la quota di spostamenti sistematici, intesa come passeggeri-km /anno, che si prevede siano trasferiti dall'auto alla mobilità sostenibile entro il 2020 (principalmente trasporto pubblico, a piedi e in bicicletta), sono ottenuti considerando un numero medio di giorni lavoro all'anno pari a 220, oltre una media di km/giorno ed un coefficiente di riempimento desunti dalle informazioni del Conto Nazionale dei Trasporti adattato alla realtà locale. Il fattore di emissione CO₂ applicato (gr/passeggeri-km) è derivato dai fattori calcolati dal software EcoRegion per il 2005.

Ne deriva che la metodologia non misura semplicemente la sostituzione dell'auto con mezzi di spostamento sostenibili, ma piuttosto i km di percorrenza effettuati in ambito urbano che possono essere percorsi con modalità sostenibili invece che in auto. Considerando che la stima è effettuata solo su una quota degli spostamenti totali compiuti dai cittadini (oltre a non considerare il trasporto merci), si ritiene che il risultato ottenuto sia sottostimato. Del resto tra i principali obiettivi della mobilità sostenibile non vi è solo la riduzione delle emissioni climalteranti, ma piuttosto la riduzione del traffico e dei fenomeni di congestione stradale, ridurre l'incidentalità ed i disagi sociali ed ambientali del traffico. Aspetti che non possono essere risolti semplicemente adottando tecnologie pulite nei veicoli.

Referente	Settore Mobilità e Trasporti	
Inizio e Fine	[anno]	2005-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO₂	[tCO₂]	1.399,42

Tabella 3.25 - Riepilogo azione Mobilità Sostenibile

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

3.4 Produzione Locale di Energia Elettrica

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

Uno degli obiettivi principali di questo SEAP è il raggiungimento della migliore efficienza energetica da traguardare anche attraverso successive fasi di miglioramento. In ogni caso il ricorso alle energie rinnovabili per la produzione locale di energia elettrica, non va visto come alternativo o sostitutivo dell'efficienza energetica (con particolare riferimento ai consumi energetici degli edifici), ma aggiuntivo, finalizzato a dare risposte ambientali compatibili al fabbisogno di energia. Oggi sono molte le modalità di produzione di energia pulita, diverse sono le potenzialità delle tecnologie, ed altrettanto diversi sono gli investimenti necessari al loro sfruttamento. Per questo occorre valutare le forme di sfruttamento di energia rinnovabile più favorevoli alle caratteristiche del territorio in cui andranno ad operare.

Per queste ragioni il comune prevede da qui al 2020 di agire attraverso questa serie di azioni.

Azione	Riduzione di CO ₂ [tCO ₂]	Incidenza sull'obiettivo [%]
Impianto fotovoltaico su edifici comunali	99,79	0,21
Impianti fotovoltaici privati su edifici comunali	1.173,12	2,46
Impianto fotovoltaico sede della CIIP S.p.A.	9,40	0,02
Incentivazione del fotovoltaico su edifici privati	4.462,39	9,35
Totale	5.744,70	12,04

Tabella 3.26 - Riepilogo azioni del settore Produzione locale energia elettrica

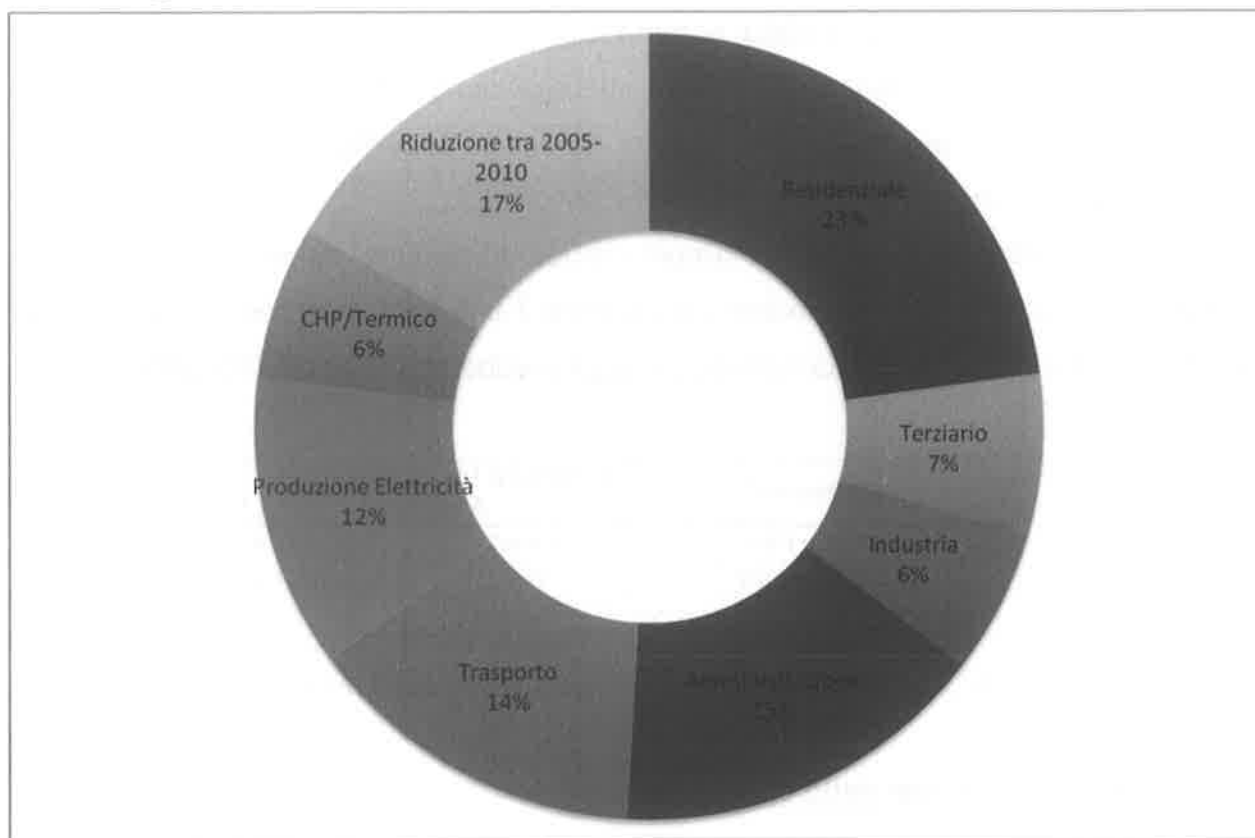


Figura 3.6 - Incidenza degli interventi del settore produzione locale elettricità sull'obiettivo generale

Impianto fotovoltaico su edifici comunali

L'amministrazione comunale ha intenzione di realizzare degli impianti fotovoltaici per una potenza totale di circa 174 kWp.

Il costo dell'intervento si aggira attorno ai 490.000 €.

Referente	Settore Lavori Pubblici e Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2013-2014
Costi Stimati	[€]	490.000,00
Produzione energetica prevista	[MWh/anno]	212,32
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	99,79

Tabella 3.27 - Riepilogo azione fotovoltaico edifici comunali

Impianti fotovoltaici privati su edifici comunali

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

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

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

Cedendo con diritto di superficie i propri edifici, il comune intende arrivare ad una potenza installata sui propri immobili pari a circa 2.045 kWp. Il costo complessivo, che dovrebbe essere tutto a spese dei privati, si aggirerebbe attorno ai 4.800.000 €.

Referente	Settore Lavori Pubblici e Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2013-2014
Costi Stimati	[€]	4.800.000,00
Produzione energetica prevista	[MWh/anno]	2.496,00
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	1.173,12

Tabella 3.28 - Riepilogo azione fotovoltaici privati su edifici comunali

Impianto fotovoltaico sede della CIIP S.p.A.

Sulla propria sede, situata nel comune di Fermo, la CIIP S.p.A., azienda municipalizzata che si occupa del trattamento acque e del sistema idrico, intende realizzare un impianto fotovoltaico da 26 kWp. Il costo complessivo è pari a 50.000 €.

Referente	CIIP S.p.A.	
Inizio e Fine	[anno]	2013-2013
Costi Stimati	[€]	50.000,00
Produzione energetica prevista	[MWh/anno]	20
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	9,40

Tabella 3.29 - Riepilogo azione fotovoltaico sede CIIP S.p.A.

Incentivazione del fotovoltaico su edifici privati

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

**CITY_SEC**

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

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

Tramite questi due dati si è stimata la produzione al 2020 in termini di fotovoltaico di proprietà di privati e quindi le relative riduzioni in termini di emissioni di CO₂.

Referente	-	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2020
Costi Stimati	[€]	-
Produzione energetica prevista	[MWh/anno]	9.494,45
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	4.462,39

Tabella 3.30 - Riepilogo azione fotovoltaico su edifici privati

**CITY_SEC**

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

3.5 Teleriscaldamento, Cogenerazione e Solare Termico

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

Per quanto riguarda la promozione della cogenerazione si prevede la possibilità di realizzare impianti di privati nel settore terziario.

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

Infine anche il solare termico trova diffusione nel territorio.

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

Azione	Riduzione di CO ₂ [tCO ₂]	Incidenza sull'obiettivo [%]
Solare Termico sede CIIP S.p.A.	1,37	0,00
Promozione della Cogenerazione presso l'ospedale	798,23	1,67
Promozione della Trigenerazione nella grande distribuzione	1.596,46	3,34
Solare termico per l'ACS nel residenziale	636,98	1,33
Digestione anaerobica dei rifiuti organici	N.Q.	-
Totale	3.030,94	6,35

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

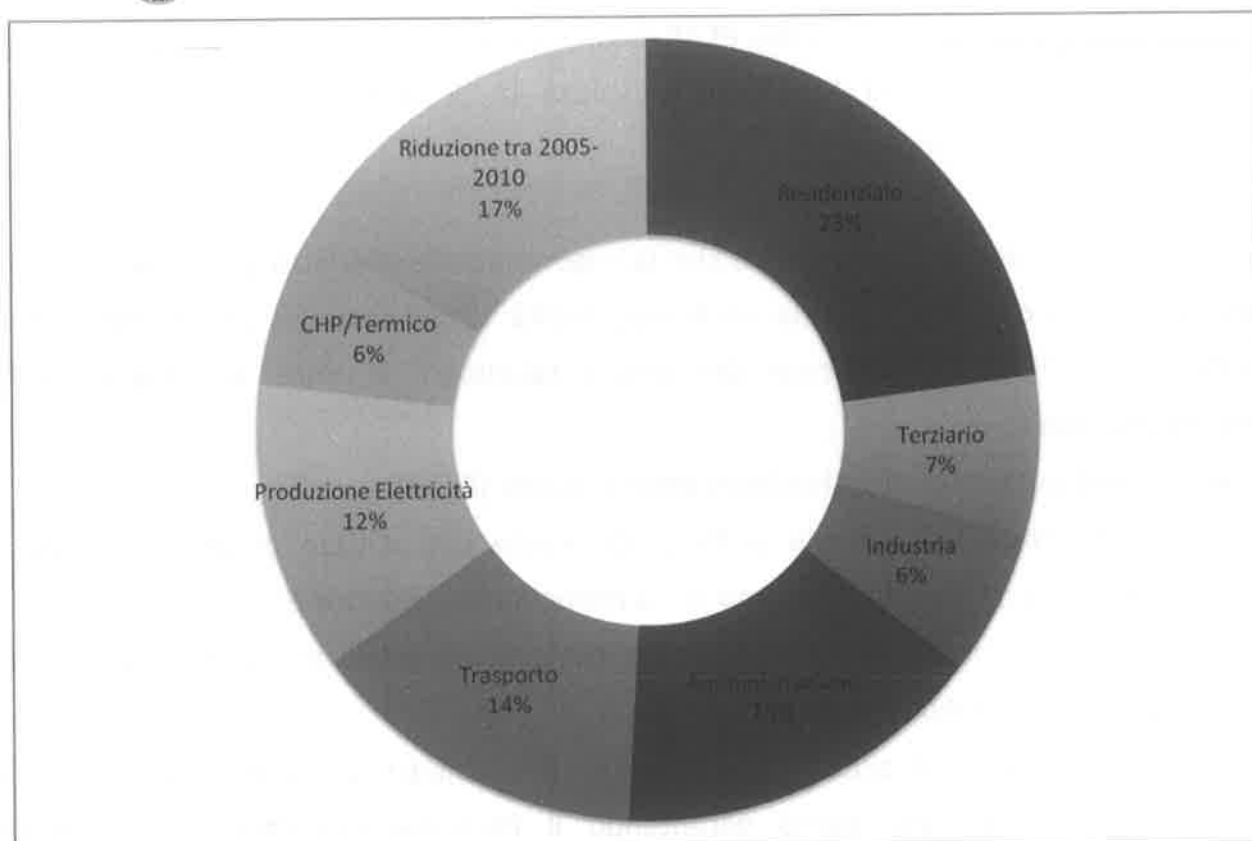


Figura 3.7 - Incidenza degli interventi del settore Teleriscaldamento/Cogenerazione/Solare Termico sull'obiettivo generale

Solare Termico sede CIIP S.p.A.

Sulla propria sede, situata nel comune di Fermo, la CIIP S.p.A., azienda municipalizzata che si occupa del trattamento acque e del sistema idrico, intende realizzare un impianto solare termico da 8 mq. Il costo complessivo è pari a 8.000 €.

Referente	CIIP S.p.A.	
Inizio e Fine	[anno]	2013-2013
Costi Stimati	[€]	8.000,00
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	6,01
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	1,37

Tabella 3.32 - Riepilogo azione solare termico sede CIIP S.p.A.

Promozione della cogenerazione presso l'ospedale

Le strutture sanitarie rappresentano un'utenza particolarmente energivora per cui è possibile prevedere una serie di interventi di efficienza energetica che possono riguardare la centrale termica, gli edifici o le loro reti tecnologiche. Nel presente piano,

**CITY_SEC**

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

in linea anche con gli obiettivi del PEAR della Regione Marche di incentivazione della generazione distribuita nel territorio, si valuta la possibilità di introduzione della cogenerazione presso l'ospedale.

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

- elevato numero di ore di utilizzo degli impianti (8.760)
- elevato costo dell'energia elettrica derivante dall'utilizzo di una tariffa multi oraria e da un maggior consumo in corrispondenza delle ore di picco.
- profilo di carico giornaliero costante con una maggiore incidenza del consumo durante le ore diurne
- elevata richiesta di acqua calda sanitaria che permette un'importante richiesta di calore nel periodo estivo garantendo il recupero del calore prodotto dal cogeneratore
- elevato numero di ore di funzionamento in riscaldamento
- elevato carico di condizionamento richiesto tutto l'anno con temperature esterne superiori ai 15°C

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

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

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

Tabella 3.33 - Riepilogo azione promozione cogenerazione presso l'ospedale

**CITY_SEC**

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

Trigenerazione nella grande distribuzione

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

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

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

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

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

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

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

che possono essere interessati all'installazione di impianti trigenerativi per la climatizzazione e/o per la conservazione dei cibi.

Referente	Settore Lavori Pubblici e Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2015-2020
Costi Stimati	[€]	1.200.000,00
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	7.002,06
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	1.596,46

Tabella 3.34 - Riepilogo azione trigenerazione nella grande distribuzione

Solare Termico per l'ACS nel residenziale

La diffusione di sistemi per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria (ACS) tramite il solare termico rappresenta una delle azioni più fattibili a supporto della sostenibilità dei consumi termici nel settore residenziale. Nel corso della realizzazione del SEAP è stato effettuato uno studio volto a determinare i possibili risparmi derivanti dalla sostituzione o integrazione dell'impianto di riscaldamento dell'ACS esistente con dei pannelli solari.

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

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

Referente	Settore Lavori Pubblici e Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2020
Costi Stimati	[€]	800 a m ² di pannello
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	2.793,77
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	636,98

Tabella 3.35 - Riepilogo azione solare termico per ACS nel residenziale

**CITY_SEC**

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

Processo di digestione anaerobica dei rifiuti organici presso l'impianto CIGRU - Asite s.r.l.

Il Centro Integrato Gestione dei Rifiuti Urbani (Discarica "C.I.G.R.U. di San Biagio di Fermo") situato in località S.Biagio a Fermo è gestito dalla Fermo-Asite Surl e produce compost di qualità mediante trattamento aerobico della frazione organica.

Ad oggi l'impianto di compostaggio tratta circa 20.000 ton/anno di frazione organica (con una capacità massima di 22.500 ton/anno).

L'attuale sistema necessita di un miglioramento anteponendo un'operazione di recupero energetico alla fase (unica) di recupero di materia che si effettua con il compostaggio.

Il recupero energetico viene dalla digestione anaerobica della frazione organica, un processo di degradazione della sostanza organica, che porta alla produzione di biogas da inviare ad un cogeneratore per produrre energia termica ed elettrica. L'energia elettrica generata viene prodotta interamente da una fonte energetica rinnovabile, che è la frazione organica proveniente da raccolta differenziata, e che potrebbe essere trattata in codigestione insieme ad altre matrici organiche (fanghi di depurazione, scarti agro-alimentari, ecc.).

Questo miglioramento permette di ottimizzare alcune criticità tra cui quella più impattante delle emissioni odorose moleste della fase di compostaggio con conseguente miglioramento del bilancio energetico del sistema di trattamento dell'organico.

E' stato effettuato uno studio di fattibilità per valutare i costi e i benefici dell'integrazione dell'attuale compostaggio della frazione organica con un sistema di digestione anaerobica, e per definire i costi di investimento ed i tempi di ammortamento. Ad oggi il progetto di ottimizzazione, miglioramento e messa in sicurezza dell'impianto, è alla fase di valutazione presso gli Enti preposti alla pianificazione e programmazione degli interventi sul territorio in materia di gestione dei rifiuti. Il costo complessivo previsto dell'azione è di circa 2.500.000 €.

Referente	Fermo ASITE Surl	
Inizio e Fine	[anno]	2014-2015
Costi Stimati	[€]	2.500.000,00
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	-

Tabella 3.36 - Riepilogo azione cogenerazione da biogas

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

3.6 Pianificazione Territoriale

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

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

Azione	Riduzione di CO ₂ [tCO ₂]	Incidenza sull'obiettivo [%]
PRG - Riduzione consumo del suolo	N.Q.	-
Edilizia sostenibile	N.Q.	-
Revisione del REC	N.Q.	-
Piano Comunale per la telefonia mobile	N.Q.	-
Totale	N.Q.	-

Tabella 3.37 - Riepilogo azioni del settore Pianificazione Territoriale

PRG - Riduzione consumo del suolo

L'amministrazione comunale ha in programma la revisione del P.R.G. (Piano Regolatore Generale). Al proprio interno il piano prevede una serie di varianti urbanistiche che produrranno una riduzione nel consumo di suolo del territorio fermano.

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

Tabella 3.38 - Riepilogo azione PRG



CITY_SEC

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

Edilizia sostenibile

L'azione qui presente viene sviluppata a partire dall'analisi effettuata nell'elaborazione del PEAC comunale.

La Regione Marche, con L.R. 17/06/2008 n. 14, intende promuovere ed incentivare la sostenibilità energetico - ambientale nella realizzazione delle opere edilizie pubbliche e private, attribuendo al comune (art. 3) il compito di:

- a) Adottare idonei strumenti urbanistici secondo le previsioni dell'art. 5;
- b) Concedere incentivi ai sensi dell'art. 10;
- c) Procedere al controllo sugli interventi edilizi, al fine di verificare la regolarità della documentazione, nonché la conformità delle opere realizzate alle risultanze progettuali.

All'art. 6 viene definita la "Certificazione di sostenibilità energetico - ambientale degli edifici", avente carattere volontario e che ricomprende la certificazione energetica obbligatoria definita dal D.Lgs. 192/2005. Essendo tale legge applicabile sia agli edifici pubblici che privati, sia per interventi di ristrutturazione che di nuova costruzione, costituisce sicuramente un elemento strategico fondamentale ed un'opportunità per procedere alla riqualificazione sia del patrimonio edilizio esistente che della metodologia progettuale degli immobili.

Alla luce di questo, l'amministrazione comunale intende darsi l'obiettivo di procedere ad una riqualificazione energetico - ambientale del patrimonio edilizio esistente (mediante ristrutturazioni) e adottare una metodologia progettuale che si rifaccia agli indicatori elaborati nel protocollo ITACA Marche, disponibile sul sito della Regione Marche.

Nel concreto le azioni che l'amministrazione intende mettere in gioco sono:

- Individuazione degli immobili aventi maggiori necessità d'intervento ed elaborazione di progetti di riqualificazione;
- Promozione della certificazione energetico - ambientale, avente carattere volontario, presso privati mediante meccanismi incentivanti (riduzione degli oneri di urbanizzazione secondaria, concessione di incrementi nelle percentuali delle volumetrie utili ammissibili ecc.).

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

Referente	Settore Urbanistica	
Inizio e Fine	[anno]	2013-2014
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	-

Tabella 3.39 - Riepilogo azione edilizia sostenibile

Revisione del REC (Regolamento Edilizio Comunale)

Il Regolamento Edilizio Comunale è lo strumento più idoneo a trasformare le indicazioni contenute nel presente SEAP in azioni organiche e coordinate: è però necessario che i tradizionali standard urbanistici non siano più intesi come “dotazione minima”, ma come valore aggiunto nell’ottica della Sostenibilità Ambientale. Nel Regolamento Edilizio del Comune di Fermo è opportuno pertanto che vi sia l’adeguamento alle indicazioni del DPR 380/01, Testo Unico per l’Edilizia, il quale prevede già dal 1° gennaio 2009 l’obbligo per le nuove costruzioni dell’utilizzo di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili (articolo 4).

Alla luce di questo, l’amministrazione comunale intende darsi l’obiettivo di garantire una significativa riduzione dei consumi di energia, nell’ambito della progettazione e realizzazione delle opere edilizie nel Comune di Fermo.

Nel concreto le azioni in cui l’amministrazione intende impegnarsi sono:

- Redazione del Regolamento Edilizio Sostenibile
- Revisione del Regolamento Edilizio Comunale: il nuovo regolamento dovrà tenere conto della vigenti leggi in tema di rendimento energetico nell’edilizia nonché essere integrato con quanto disposto nel Regolamento Edilizio Sostenibile;

Referente	Settore Urbanistica	
Inizio e Fine	[anno]	2013-2014
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	-

Tabella 3.40 - Riepilogo azione adeguamento REC

**CITY_SEC**

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

Piano Comunale per la telefonia mobile

L'amministrazione Comunale sta aggiornando il piano comunale per la telefonia mobile con l'intenzione di adottare il Piano annuale di monitoraggio dei campi elettromagnetici a radio frequenza tramite centraline di acquisizione in continua. Questo permetterà di pianificare la copertura di rete con criteri di efficienza e di tutela della salute dei cittadini, producendo ottimizzazione dei consumi energetici, sia alla fonte (impianti) sia nei terminali mobili (cellulari e caricabatterie).

Referente	Comune di Fermo	
Inizio e Fine	[anno]	2013-2014
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	-

Tabella 3.41 - Riepilogo azione Piano Comunale per la telefonia mobile

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

3.7 Appalti Pubblici

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

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

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

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

Nello specifico della sostenibilità ambientale, l'Amministrazione comunale di Fermo ha adottato il metodo del "Green Public Procurement - GPP".

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

Azione	Riduzione di CO ₂ [tCO ₂]	Incidenza sull'obiettivo [%]
Adozione del GPP	N.Q.	-
Totale	N.Q.	-

Tabella 3.42 - Riepilogo azioni del settore Appalti Pubblici



CITY_SEC

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

Adozione del GPP

Il Green Public Procurement è un sistema di acquisti di prodotti e servizi preferibili per l'ambiente, cioè di prodotti e servizi che hanno un minore, ovvero un ridotto, effetto sulla salute umana e sull'ambiente rispetto ad altri prodotti e servizi utilizzati allo stesso scopo.

L'Amministrazione Comunale con l'Atto di Giunta n. 490 del 18/12/2012 ha deliberato i seguenti punti:

1. Di adottare il metodo "Green Public Procurement (GPP)" nelle procedure di acquisto di beni e servizi, indirizzando la scelta su prodotti e beni a ridotto impatto ambientale, meno inquinanti, meno dannosi per la salute rispetto a prodotti tradizionali, in modo da ridurre l'impatto delle diverse attività sull'ambiente, incrementare la domanda dei prodotti verdi, spingere le imprese a produrre beni con migliori prestazioni ambientali, fornire un modello di comportamento responsabile verso l'ambiente con particolare riferimento a: ottimizzazione del servizio offerto dal prodotto; riduzione dell'uso delle risorse naturali; riduzione della produzione di rifiuti; riduzione delle emissioni di inquinanti; riduzione di pericoli e rischi.
2. Di emanare la direttiva in base alla quale negli appalti per la fornitura di beni e servizi gli uffici comunali competenti applichino il criterio di valutazione e la metodologia GPP per la fornitura di appalto di beni e servizi per le seguenti tipologie di prodotti: carta; pulizia edifici comunali; servizi di pulizie; manutenzione e arredo pubblico urbano; arredo per uffici, sale e depositi; lampadine; noleggio e acquisto stampanti e macchine per ufficio in genere; vestiario e calzature; manutenzioni e progettazioni stradali; parco autovetture e automezzi; giochi scuole materne; mense scolastiche; gestione piscina comunale.
3. Di incentivare la raccolta differenziata dei rifiuti prodotti al proprio interno dell'Amministrazione Comunale, anche in accordo con la locale azienda titolare del servizio di raccolta e smaltimento RSU (società Fermo ASITE srl).
4. Di incentivare la raccolta differenziata attraverso la modifica e revisione dei capitolati degli appalti per la fornitura di beni e servizi esterni al fine di garantire la raccolta differenziata dei rifiuti prodotti nell'ambito dell'appalto;

**CITY_SEC**

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

5. Di dare ulteriore direttiva, in particolare al Servizio Affari Generali perché definisca un programma per la fornitura di acquisti ecologici, adoperandosi in una azione di sensibilizzazione dell'intera struttura comunale, del personale e dei fornitori secondo il seguente schema metodologico: devono essere privilegiati negli acquisti beni e prodotti derivanti da materiale riciclato o riutilizzato per almeno il 50% del fabbisogno annuale con riferimento a carta o cartone, buste, prodotti realizzati con fibre naturali, arredi per uffici, arredo urbano, compost per verde urbano, etc ...

Referente	Giunta Comunale	
Inizio e Fine	[anno]	2012-2012
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	-

Tabella 3.43 - Riepilogo azione Adesione al GPP

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

3.8 Coinvolgimento Cittadini e Stakeholder

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

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

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

Azione	Riduzione di CO ₂ [tCO ₂]	Incidenza sull'obiettivo [%]
Attivazione dello Sportello Energia	N.Q.	-
Formazione per illuminotecnica	N.Q.	-
Sensibilizzazione del SEAP verso i cittadini	N.Q.	-
Laboratori del riuso nelle scuole	N.Q.	-
Totale	N.Q.	-

Tabella 3.44 - Riepilogo azioni del settore Comunicazione

Attivazione dello Sportello Energia

L'amministrazione Comunale si sta attivando per prevedere l'attivazione di uno "Sportello Energia", quale punto di informazione per la cittadinanza sui temi del risparmio energetico e delle fonti rinnovabili.

In particolare il compito dello sportello è quello di compiere un'attività di informazione sulle procedure e sulle opportunità esistenti in campo di efficienza energetica, fonti

**CITY_SEC**

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

rinnovabili e mobilità sostenibile attraverso incontri pubblici mensili nelle Circoscrizioni e attraverso l'istituzione di un punto informativo presso l'ufficio relazioni con il pubblico. Ancora più nel dettaglio, l'obiettivo dell'attivazione dello Sportello Energia è quello di dare un servizio diversificato e utile per le diverse tipologie di utenti ed esigenze, attivando diverse azioni:

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

L'amministrazione comunale intende attivarsi per la promozione di questo importante servizio. Superando alcune iniziali difficoltà organizzative, l'amministrazione intende attivare questo tipo di servizio a medio e lungo termine, anche per promuovere con maggiore visibilità le azioni riportate nel presente SEAP.

Referente	Settore Lavori Pubblici e Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2013-2020
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	-

Tabella 3.45 - Riepilogo azione sportello energia

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

Formazione per illuminotecnica

L'azione è strettamente collegata a quella riportata nel settore terziario del presente SEAP relativa alla riduzione dei consumi nell'illuminazione privata. L'amministrazione comunale infatti intende promuovere nel territorio corsi di formazione per l'illuminotecnica.

L'idea è quella di coinvolgere le attività commerciali e i servizi professionali che si sviluppano soprattutto nel Centro Storico, e in alcune zone delle frazioni, per incrementare l'utilizzo di centri luminosi a risparmio energetico che alimentino le insegne e per l'allestimento delle vetrine. Si tratta quindi di una innovazione più culturale che prettamente tecnica, attuata pertanto con una maggiore campagna di informazione sul risparmio economico che le nuove soluzioni consentono rispetto a quelle tradizionalmente in uso.

Referente	Settore Lavori Pubblici e Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2014-2016
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	-

Tabella 3.46 - Riepilogo azione formazione per illuminotecnica

Sensibilizzazione del SEAP verso i cittadini

A seguito dell'elaborazione del presente SEAP l'amministrazione intende promuovere una campagna di comunicazione rivolta alla generalità dei cittadini sulle finalità e gli scopi messi in luce nel presente Piano.

L'intento è quello di coinvolgere tutti i cittadini nel raggiungimento degli obiettivi prefissati e soprattutto far sì che il comune sia il primo a dare l'esempio sui temi energetico - ambientali.

Referente	Settore Lavori Pubblici e Ambiente	
Inizio e Fine	[anno]	2014-2016
Costi Stimati	[€]	-
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	-

Tabella 3.47 - Riepilogo azione sensibilizzazione dei cittadini verso il SEAP

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

Laboratori del riuso nelle scuole

L'Amministrazione comunale promuove una campagna di sensibilizzazione per la riduzione dei rifiuti ed educazione al riuso nelle scuole Materne, Primarie e Medie attraverso i "laboratori del riuso", che promuovono la cultura del recupero, utilizzano il gioco e la creatività per trasformare i materiali di scarto quotidiano, destinati alla eliminazione, in validi strumenti didattici ed educativi. Essi rappresentano il modo più semplice per affrontare argomenti quali: concetto di rifiuto, tipologie di rifiuto, inquinamento da rifiuto, raccolta differenziata e riciclaggio, come prevenire la produzione dei rifiuti. Verrà proposto in modo sistematico alle scuole nel periodo ottobre-giugno.

Il costo complessivo dell'intervento è pari a 39.000 €, dei quali però solo 9.000 € a carico dell'ente, mentre i rimanenti 30.000 € sono finanziati dal fondo regionale.

Referente	Settore Servizi Sociali	
Inizio e Fine	[anno]	2011-2020
Costi Stimati	[€]	39.000,00
Risparmio energetico previsto	[MWh/anno]	N.Q.
Risparmio CO ₂	[tCO ₂]	-

Tabella 3.48 - Riepilogo azione educazione ambientale nelle scuole

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

3.9 Riduzione tra il 2005 e il 2010

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

Questa riduzione tiene conto nel complessivo di tre importanti fattori:

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

Nel 2005 il comune presenta un valore di emissioni assolute, decurtate del settore primario, pari a 204.564 tCO₂, mentre nel 2010 quest'ultimo è pari a 196.627 tCO₂. Questo comporta una riduzione pari a 7.937 tCO₂ che viene conteggiata all'interno dell'obiettivo generale.

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

Azione	Riduzione di CO ₂ [tCO ₂]	Incidenza sull'obiettivo [%]
Riduzione emissioni tra il 2005 - 2010	7.937,00	16,63
Totale	7.937,00	16,63

Tabella 3.49 - Riepilogo riduzione tra il 2005-2010



CITY_SEC

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

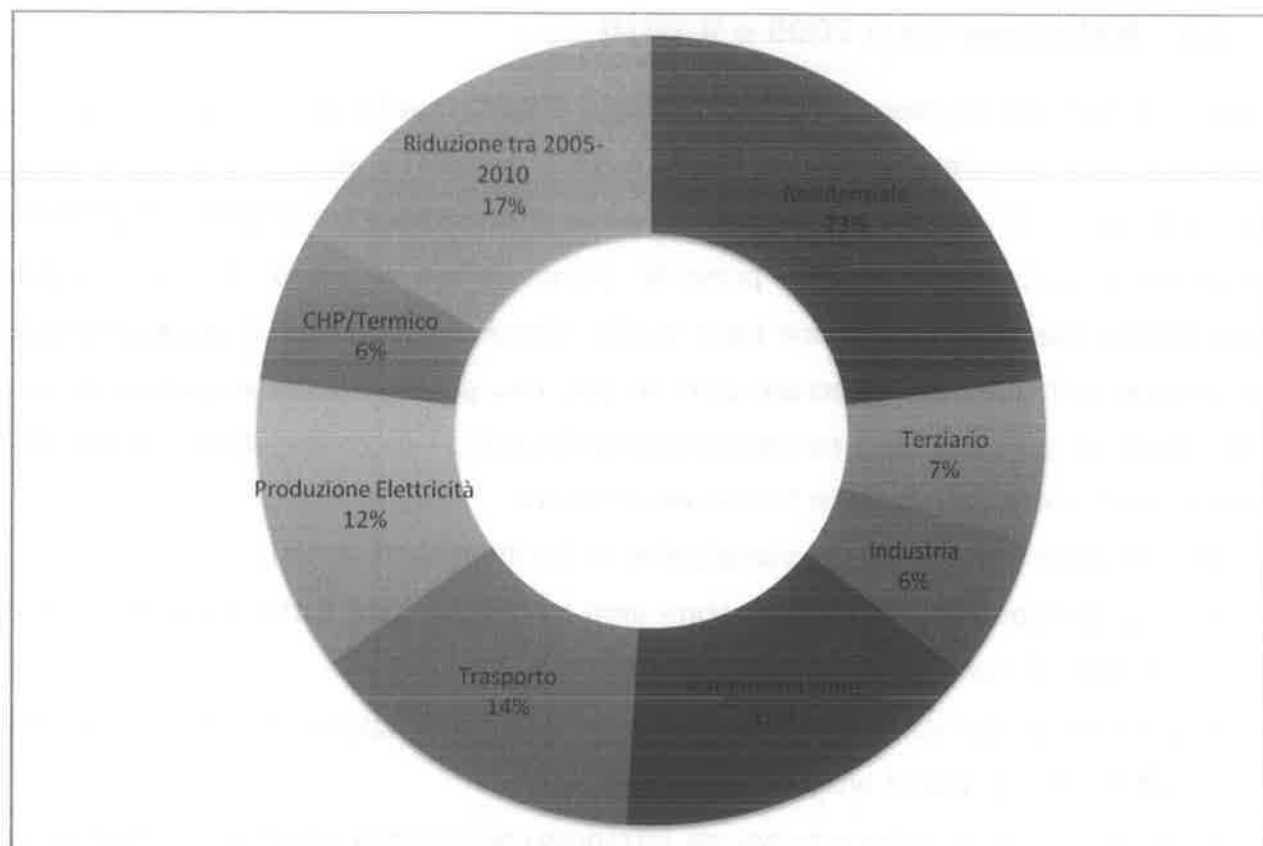


Figura 3.8 - Incidenza della riduzione tra il 2005 e il 2010 sull'obiettivo generale



CITY_SEC

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

ALLEGATI

Fattori di Emissione di EcoRegion

Esempio di Scheda Azione

I FATTORI DI EMISSIONE IN ECOREGION

ECOREgion, per passare dal bilancio energetico a quello di CO₂, utilizza dei fattori propri per il calcolo sia delle emissioni dirette che delle emissioni calcolate secondo la metodologia LCA. Il software consente comunque di utilizzare anche altri fattori che, qualora lo si desidera, possono essere semplicemente sovrascritti a quelli di *default*. In alcuni casi, come si vedrà, possono sussistere delle differenze più o meno marcate per taluni dei fattori adottati da ECoregion rispetto a quelli e proposti nel testo delle Linee guida del Patto dei Sindaci alla redazione dei SEAP.

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

1. **Fattori di emissione diretta**, ovvero sia le emissioni standard calcolate secondo l'approccio dell'IPCC, che comprendono tutte le emissioni di 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, ex APAT). Come è possibile verificare osservando la tabella seguente, i fattori di emissione così calcolati utilizzati in ECoregion non si discostano significativamente da quelli proposti dal Patto dei Sindaci.

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

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

*nd=non disponibile

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

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

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

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

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

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

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

dalle linee guida del Patto dei Sindaci.

Tipologia di combustibile	Fattore di emissione di CO ₂ -LCA Energia di ECoRegion [t/MWh]	Fattore di emissione di CO ₂ -LCA Energia del CoM [t/MWh]
Olio combustibile EL	0,320	0,310
Benzina	0,302	0,299
Diesel	0,292	0,305
Cherosene	0,284	nd
Metano	0,228	0,237
Teleriscaldamento	0,229	nd
Biomassa	0,024	0,020
Carbone	0,371	0,393
Geotermia	0,164	Nd
Collettori solari	0,025	Nd
Biogas	0,015	Nd
Rifiuti	0,250	0,330
GPL	0,241	Nd
Olio vegetale	0,036	0,182
Biodiesel	0,087	0,156
Lignite	0,438	0,385
Carbone fossile	0,365	0,380

*nd=non disponibile

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

Fattore di emissione CO₂-LCA per l'Energia Elettrica

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

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

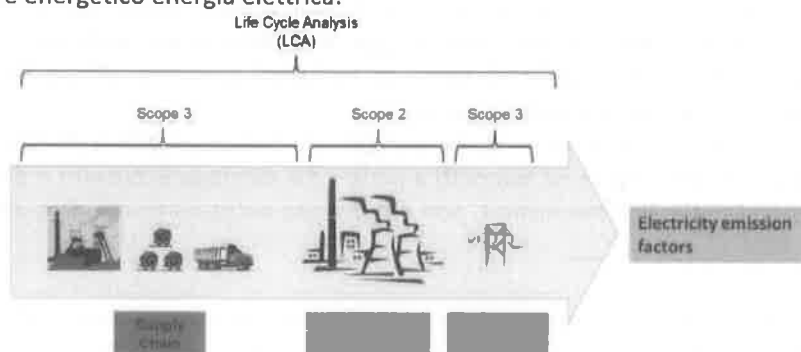


Figura 2 - Schema dell'analisi LCA applicata al prodotto energetico dell'energia elettrica

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

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

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

Come illustrato, ECORegion attualmente utilizza i fattori dell'Öko-Institut, sviluppati principalmente per la Germania. Va inoltre precisato che il software ECORegion non utilizza il mix di produzione nazionale dell'energia elettrica, bensì il mix di fornitura della stessa energia². Tutto ciò comporta, per il settore del consumo elettrico, una serie di differenze anche significative rispetto ai fattori di emissione LCA riportati nelle Linee guida del Patto dei Sindaci. Nello specifico caso dell'Italia, ciò si traduce in valori dei fattori di emissione calcolati attraverso ECORegion decisamente inferiori a quello indicato nelle Linee guida del Patto per l'Italia. Questo fatto, d'altronde, non produce né un vantaggio né uno svantaggio sistematico in fase di pianificazione qualora si utilizzino gli stessi fattori, nel caso specifico quelli ECORegion in modalità LCA, per il Bilancio delle emissioni e per la valutazione degli impatti delle azioni del SEAP.

Tabella 6. Fattori di emissione nazionali ed europei per il consumo di elettricità. Si noti che l'anno cui i dati si riferiscono varia a seconda del paese e dell'approccio (standard o LCA)²⁰

Paese	Fattore di emissione standard (t CO ₂ /MWh)	Fattore di emissione LCA (t CO ₂ -eq/MWh)
Austria	0,299	0,210
Belgio	0,285	0,402
Germania	0,824	0,708
Danimarca	0,461	0,780
Spagna	0,440	0,638
Finlandia	0,216	0,418
Francia	0,066	0,146
Regno Unito	0,543	0,858
Gracia	1,149	1,167
Irlanda	0,732	0,870
Italia	0,483	0,708
Paesi Bassi	0,436	0,718
Portogallo	0,389	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	1,093
Ungheria	0,566	0,678
Lituania	0,153	0,174
Lettonia	0,409	0,583
Polonia	1,191	1,185
Romania	0,701	1,084
Slovenia	0,557	0,602
Slovacchia	0,252	0,363
UE-27	0,460	0,578

Il fattore di emissione nazionale o europeo per l'elettricità è indicato con l'acronimo FENEE nell'equazione nella sezione 3.4.4. Il fattore di emissione scelto è indicato nel modulo PAES come "Fattore di emissione di CO₂ per l'elettricità non prodotta localmente" sotto la Tabella B.

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

Electricity Mix ECoregion Italy (%)

Power products	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Water	15.87	15.83	13.87	12.43	13.77	11.72	11.84	10.71	12.97	14.50	16.46
Nuclear power	13.85	14.38	14.83	14.31	12.98	13.42	12.88	12.88	10.88	12.38	12.66
Natural gas	39.84	39.81	39.76	32.93	35.79	40.75	42.37	48.97	47.42	49.84	43.41
Biom	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.01	0.05	0.18	0.34
Biogas	0.16	0.16	0.23	0.24	0.27	0.28	0.29	0.40	0.44	0.46	0.55
Waste	0.08	0.08	0.12	0.17	0.28	0.23	0.28	0.34	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	2.58
Solar	0.04	0.05	0.28	0.28	0.28	0.28	0.41	0.88	0.75	0.77	0.84
Crude oil	28.34	28.13	28.84	25.33	21.87	17.72	17.14	9.25	10.74	9.28	9.48
Lignite	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
Coal	0.38	0.83	11.70	12.38	14.84	13.88	13.82	10.85	10.38	11.79	12.84
Geothermal	1.45	1.34	1.28	1.28	1.28	1.45	1.48	1.35	1.32	1.48	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Natural gas	457	457	457	457	457	457	457	457	457	457	457
Biom	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108
Biogas	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Waste	589	589	589	589	589	589	589	589	589	589	589
Wind	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Wood	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
Crude oil	887	887	887	887	887	887	887	887	887	887	887
Lignite	1,142	1,142	1,142	1,142	1,142	1,142	1,142	1,142	1,142	1,142	1,142
Coal	1,081	1,081	1,081	1,081	1,081	1,081	1,081	1,081	1,081	1,081	1,081
Geothermal	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131

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

Formula in ECoregion:

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

Riferimenti:

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

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

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

www.ecospeed.ch,

info@ecospeed.ch

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

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

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

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

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

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

SCHEDA TIPO

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

