



***Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile  
Comune di Calderara di Reno***

***Finanziamento regionale concesso con deliberazione  
della Giunta Regionale n.732 del 4/6/2012***

***Approvazione Consiglio Comunale n..... del.....***

ALL. 1)ALLEGATO ALLA DELIBERAZIONE DEL CONSIGLIO COMUNALE NR. 34  
DEL 25/03/2014

# PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

---

---

## **Unione intercomunale di Terred'Acqua**

Comune di S.G.Persiceto Renato Mazzuca Sindaco – Presidente Unione Terred'Acqua  
Comune di Anzola dell'Emilia Loris Ropa Sindaco  
Comune di Calderara di Reno Irene Priolo Sindaco  
Comune di Crevalcore Rita baraldi Sindaco  
Comune di Sala Bolognese Valerio Toselli Sindaco  
Comune di S.Agata Bolognese Daniela Occhiali Sindaco

## **Tavolo di coordinamento intercomunale**

Comune di S.G.Persiceto Andrea Morisi Assessore Ambiente Energia Mobilità - Coordinatore  
Comune di S.G.Persiceto Franco Govoni Energy Manager – Coordinatore tecnico  
Comune di S.G. Persiceto Valerio Bonfiglioli Dirigente Area Governo del Territorio  
Comune di S.G. Persiceto Zanni Lorena Responsabile Ufficio Ambiente Energia e Mobilità  
Comune di S.G. Persiceto Marilena Gozzi Ufficio Ambiente

Comune di Anzola dell'Emilia Massimiliano Lazzari Assessore Lavori Pubblici Mobilità  
Comune di Anzola dell'Emilia Davide Formalè Dirigente Area Tecnica  
Comune di Anzola dell'Emilia Labanti Matteo Area Tecnica

Comune di Calderara di Reno Onofrio dell'Orto Vicesindaco  
Comune di Calderara di Reno Angelo Premi Dirigente del Settore "Governo e Sviluppo del Territorio"  
Comune di Calderara di Reno Roberto Mignani Servizio "Ambiente"

Comune di Crevalcore Marco Martelli Assessore al Territorio  
Comune di Crevalcore Michele Bastia Dirigente  
Comune di Crevalcore Luca Magri Ufficio Ambiente

Comune di Sala Bolognese Carla Zampighi Assessore All' Ambiente, Agricoltura  
Comune di Sala Bolognese Maria Grazia Murru Dirigente  
Comune di Sala Bolognese David Mugnaini Ufficio Ambiente

Comune di S.Agata Bolognese Fabiana Ferioli Assessore Lavori Pubblici Ambiente  
Comune di S.Agata Bolognese Davide Scacchetti Dirigente Urbanistica  
Comune di S.Agata Bolognese Matteo Malaguti Ufficio Ambiente  
Comune di S.Agata Bolognese Giulia Manganelli Ufficio Ambiente

## **Responsabile del progetto**

Alessandro Rossi Anci Emilia-Romagna  
Giovanna Pinca Anci Emilia-Romagna

## **Responsabile Tecnico**

Leonardo Setti Agen.Ter

## **Collaboratori**

Raniero Rosica Università di Bologna Chimica Industriale  
Davide Pini Università di Bologna Chimica Industriale  
Valentina Amadori Università di Bologna Chimica Industriale

## **Responsabile Percorso Partecipato**

Cristiano Bottone

## **Collaboratori**

Alessandra Cavalletti  
Giovanna Pinca

# PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

---

---

## **Cittadini del percorso partecipato**

Alberto Piancastelli, Alessandro Ferrari, Alessio Damiano, Alessandro Trasforini, Andrea Balboni, Andrea Bertacchini, Andrea Chiarini, Andrea Cocchi, Andrea Di Natale, Angela Cocchi, Angelo Guerrieri, Angelo Rametta, Annalisa Demaria, Annarosa Bongiovanni, Antonella Bolelli, Antonimo Bonomi, Antonimo Giordano, Armando Ardizzoni, Barbara Adamo, Carlo Alberto Cenacchi, Carlotta Ranieri, Cinzia Monari, Cinzia Tampieri, Cristiana Calabritto, Davide Bonori, Davide Quagliari, Diego Mezzadri, Elena Serra, Fabiana Ferioli, Fabio Contu, Federico Martinelli, Franca Marulli, Franco Cocchi, Franco Govoni, Franco Taddia, Gabriele Tesini, Gabriella Parmeggiani, Gianluca Murgia, Gianluca Pellegrini, Gianluca Ravaldi, Gianna Caselli, Gilberto Nicoli, Giorgio Benassi, Giovanna Bertoluzza, Giovanni Pancaldi, Giovanni Smiraglia, Giulia Manganelli, Giuliano Pullega, Giuseppe La Palombara, Giuseppina Di Sabato, Graziana Ungarelli, Graziella Buzzoni, Guido Tondelli, Irene Zecchi, Laura Galli, Leda Dalfume, Leonardo Fornaciari, Leonildo Roncarati, Lorena Zanni, Lorenza Guerzoni, Lorenzo Giovannini, Loretta Finelli, Loris Marchesini, Luca Bertolino, Luca Cremonini, Luca Marcheselli, Luca Magri, Luca Zoboli, Lucia Fioravanti, Marcella Mingozzi, Marco Cattozzi, Marco Feliciani, Marco Martelli, Marco Monti, Marco Truzzi, Maria resca, Mario Martini, Massimiliano Lazzari, Massimo Atti, Matteo Cremonini, Matteo Labanti, Matteo Malaguti, Mattia Bergonzoni, Michael Santi, Mirna Gozzi, Nadia Lagazzi, Nadia Morandi, Nicola Restani, Nicolò Veronesi, Pamela BologniniPaola Martelli, Paola Scagliarini, Paolo Balbarini, Paolo Geminiani, Paolo Grandi, Paolo Mascellani, Riccardo Ciciliato, Roberta Bondioli, Roberta Sangiorgi, Roberto Mignani, Silvana Bencivenni, Silvia Tieghi, Tiziana Cannone, Valentina Ballotta, Vanes Lorenzoni, William Brunelli.

## **NOTA**

***Ringraziamo tutti i partecipanti per il loro impegno, che ha superato ogni nostra aspettativa in termini di continuità della partecipazione, numero e qualità dei contributi prodotti.***

## **Stakeholder: le realtà rappresentate**

- |  |  |
|--|--|
| • Amministr. Condominiali                          | COOP Adriatica Scarl                   |
| • CPL Concordia                                    | E.S.CO                                 |
| • GEOVEST Srl                                      | GEV                                    |
| • Greentech Impianti Srl                           | ISIS Archimede (docente, studenti)     |
| • Liberi professionisti                            | Matilde Ristorazione                   |
| • CAMST SRL  | Michelangelo Srl                       |
| • Ordine Architetti PPC della Provincia di Bologna | Ordine Ingegneri Provincia Bologna     |
| • Persiceto in Transizione Associato               | Riguzzi e Mascellani Ingegneri Studio  |
| • Intradomus-Guareschi                             | ANCE (Bologna)                         |
| • Ass. Ambientamoci                                | Ass. Gas-Pare                          |
| • Bologna in Transizione                           | Calderara in transazione               |
| • Arcipelago Scec                                  | Centro 21 Aprile                       |
| • Centro formazione Futura                         | circolo ARCI Accatà                    |
| • Cittadini  | M5S                                    |
| • CNA Bologna                                      | Collegio Periti Industriali di Bologna |
| • Comitato Sismapunto 12 Crevalcore                | Consorzio Bonifica Burana              |
| • SEL  | Sorgea                                 |
| • SPI.Lega Calderara/Auser                         | Studio Termotecnico CO.PRO.RI          |
| • Tecnici Comuni di Terredacqua                    | Amministratori Comuni di Terredacqua   |
| • Consiglieri comunali di Terredacqua              | Unindustria                            |
| • Unione Terre D'Acqua (SEL)                       | V.P.C. Calderara e Greenetica Industry |
| • Virgilio Srl                                     | Vulcanica                              |
| • WWF Terredacqua                                  |  |

## **INDICE**

<b>Introduzione</b>	<b>Pag. 6</b>
<b>Quadro Conoscitivo</b>	<b>73</b>
<b>Metodologia seguita</b>	<b>75</b>
<b>Fattori di conversione</b>	<b>76</b>
<b>Consumi energetici</b>	<b>77</b>
Consumi Amministrazione Pubblica	77
Consumi Settore Residenziale	81
Consumi Settore Terziario	82
Consumi Settore Industriale	84
Consumi Settore Trasporti	85
<b>Emissioni di anidride carbonica</b>	<b>89</b>
Emissioni amministrazione pubblica	89
Emissioni settore terziario	90
Emissioni settore industriale	90
Emissioni settore residenziale	90
Emissioni settore trasporti	91
<b>Distribuzione nel territorio dei consumi termici residenziali: modelli teorici</b>	<b>92</b>
<b>Consumi termici del comparto industriale da modelli teorici</b>	<b>97</b>
<b>Analisi cartografica dei consumi energetici</b>	<b>97</b>
<b>Stima e distribuzione dei consumi elettrici Comunali</b>	<b>101</b>
<b>Quadro sinottico del consumo interno lordo e delle emissioni</b>	<b>103</b>
<b>Quadro sinottico del consumo finale lordo e delle emissioni</b>	<b>104</b>
<b>Analisi del quadro sinottico dei consumi e delle emissioni</b>	<b>105</b>
<b>Produzione di energia da fonti rinnovabili</b>	<b>108</b>
<b>Approccio al piano energetico integrato</b>	<b>114</b>
<b>Obiettivi del piano energetico</b>	<b>122</b>
<b>Risultati e Obiettivi Previsti dal 2014 al 2050</b>	<b>130</b>
<b>Sostenibilità economica del Piano d'Azione al 2020</b>	<b>131</b>
<b>Schede riassuntive delle azioni previste nel Piano d'Azione</b>	<b>136</b>
<b>TAVOLE ALLEGATE</b>	<b>168</b>

## INTRODUZIONE

Il 30 Giugno 2009 la Comunità Europea ha adottato un modello per i piani d'azione nazionali per le energie rinnovabili secondo l'articolo 4 della Direttiva Europea 2009/28/CE. Tale modello comprende i requisiti minimi attraverso i quali gli Stati membri devono conformare i loro piani di azione nazionale secondo quanto riportato nell'Allegato VI della medesima Direttiva. La nuova norma prevede infatti che i Ministeri dell'Ambiente e dello Sviluppo Economico individuino, entro 90 giorni, insieme alla Conferenza Stato-Regioni la quota minima di incremento di energia prodotta con fonti rinnovabili (FER) per ogni regione entro il 2020. La definizione della così detta *burden sharing* per le regioni, costituirà un momento particolarmente importante per gli enti locali in quanto le regioni si troveranno a dover responsabilmente sopperire alle richieste comunitarie.

La Direttiva 2009/28/CE pone anche le basi per come coinvolgere gli Enti Locali suggerendo di suddividere gli obiettivi nazionali pro-quota secondo le regole che la stessa Comunità Europea ha adottato per ridistribuire le quote tra gli Stati Membri.

La Comunità Europea suggerisce quindi di utilizzare un meccanismo di ripartizione delle responsabilità delegando, di fatto, gli Enti Locali ad individuare soluzioni locali che concorrano a soddisfare l'obiettivo Nazionale secondo il motto di "pensare globale agendo localmente".

Questo approccio può essere visto come una struttura a rete che deve funzionare con un meccanismo di trasferimento up-down degli indirizzi e bottom-up per quanto riguarda il sistema di monitoraggio in tempo reale del territorio.

Il monitoraggio del territorio diventerà di sostanziale importanza nei prossimi dieci anni in quanto la traiettoria indicativa nazionale e quindi regionale dovrà essere rendicontata ogni biennio ad iniziare dal 2012.

Su questa base la Regione Emilia-Romagna ha deciso di realizzare un Energy Network in grado di mettere in rete tutti gli enti locali affinché - attraverso una rete telematica - si possano effettuare annualmente i rilievi territoriali per definire il profilo energetico regionale. Verrà quindi realizzato un dashboard regionale in cui tutti i comuni verranno identificati per il loro profilo energetico.

Il monitoraggio del territorio diventa quindi uno strumento fondamentale ed implica la costruzione di opportune interfacce locali che avranno lo scopo di funzionare come sportelli informativi, disseminativi e di rilevamento territoriale.

Da un punto di vista energetico, l'obiettivo a cui tendere nel lungo termine è quello di coprire il fabbisogno energetico nelle tre macro-aree di consumo: trasporti, energia termica ed energia elettrica. Ogni macro-area è caratterizzata dal consumo di una certa percentuale di combustibili fossili che devono essere ridotti sia attraverso il minor consumo sia la produzione da fonti rinnovabili. E' evidente che la minor richiesta di combustibili fossili spinge il sistema nazionale ad una minore domanda dei combustibili da cui siamo maggiormente dipendenti e che sono più vicini al picco, cioè quando la domanda supera l'offerta sul mercato globale.

Su questa base si possono definire le tre azioni strategiche mirate a ridurre la domanda di petrolio, per il quale stiamo già vivendo il picco, e quella di gas, il cui picco è previsto per il 2015-2020 :

1. riduzione dei consumi tramite risparmio ed efficienza energetica nell'ambito delle tre macro-aree tramite azioni legate alle attività domestiche e quelle industriali come anche alle costruzioni edili (nuove e vecchie costruzioni)

2. coprire le quote energetiche di consumo nelle macro-aree dell'energia termica e di quella elettrica legate al petrolio *in primis* ed al gas naturale in seconda battuta, tramite fonti rinnovabili
3. prevenire *in primis* l'aumento del consumo annuale di gas naturale attraverso la produzione di biogas e, in seconda battuta, ridurre il consumo dello stesso per la produzione di energia termica e di quella elettrica.

**E' evidente che questo piano non basa la sua strategia sulla riduzione delle emissioni di anidride carbonica poiché questa diventa la naturale conseguenza della proporzionale riduzione della domanda di combustibili fossili. Infatti, un piano basato sulle emissioni rischia di sviluppare delle azioni che possono limitare la necessità di una futura copertura del fabbisogno energetico. Del resto, nel breve termine, il fabbisogno energetico risulta certamente il problema più impellente da risolvere, viste le ricadute sul sistema socio-economico, di quanto lo sia la questione ambientale.**

L'approccio al piano energetico prevede quindi: la valutazione del bilancio energetico complessivo comprendente tutti i settori domestico, produttivo, edile ed agricolo; l'individuazione delle strategie di approccio alla copertura del fabbisogno nel medio-lungo termine tramite azioni di risparmio energetico e l'utilizzo di energia rinnovabile; il censimento delle attività energetiche e delle azioni in divenire che possano essere ricondotte al piano energetico generale e la valutazione delle forme incentivanti al fine di favorire la realizzazione del piano.

**Il Comune vuole, quindi, dotarsi di uno strumento di programmazione e di controllo sul territorio che non sia assolutamente in competizione con le sane iniziative imprenditoriali, le quali devono essere tutelate ed incentivate quando vengono eseguite e promosse all'interno di un quadro programmatico.**

Il piano energetico intende perseguire i suoi obiettivi attraverso la partecipazione ed il consenso creando quindi dei tavoli concertati con i soggetti rappresentanti gli specifici portatori di interessi a livello locale così come intende sviluppare azioni di concerto con il piano provinciale (AGENDA 21 e MICROKYOTO) e quello regionale nell'ambito dell'energia.

Il piano dovrà altresì tener conto del quadro normativo di riferimento a livello nazionale per quanto riguarda sia il consumo, la produzione ed il dispacciamento dell'energia che delle forme di incentivazione previste e/o in divenire.

### **PIANO ENERGETICO EUROPEO** (*Tratto da: “ROAD-MAP 2050: a practical guide to a prosperous, low carbon-Europe” – European Climate Foudation – Aprile 2010*)

Nel Giugno 2009, i leader dell'Unione Europea e del G8 hanno annunciato l'obiettivo al 2050 di ridurre le emissioni di gas serra per almeno l'80% rispetto ai livelli del 1990. Nell'Ottobre 2009, il Consiglio Europeo definisce questo livello di abbattimento delle emissioni come uno degli obiettivi ambientali Europei e predispone modelli economici per il raggiungimento dell'80-95% di riduzioni al 2050.

A supporto di questo obiettivo, l'European Climate Foundation (ECF) ha realizzato uno studio, atto a disegnare una Road-map in grado di raggiungere tali traguardi, definendo le implicazioni per l'industria Europea ed in particolare per il settore elettrico, che nell'aprile 2010 ha portato alla *Roadmap 2050: a practical guide to a prosperous, low-carbon Europe* [[www.roadmap2050.eu](http://www.roadmap2050.eu)]. Nel marzo 2011, la Commissione Europea ha adottato definitivamente questo documento e ha invitato gli Stati Membri e i paesi candidati a tenerne conto nell'elaborazione delle future politiche energetiche.

Sono state definite le politiche urgenti e necessarie per i prossimi cinque anni e non sono stati messi in dubbio e/o discusse le basi scientifiche del motivo per cui è indispensabile ridurre le emissioni di gas serra.

ECF ha sviluppato la Road-map 2050 su tre volumi:

Volume I – impatti tecnici ed economici per un percorso di decarbonizzazione

Volume II – indirizzi politici e implicazioni normative derivanti dall'analisi complessiva

Volume III – implicazioni sociali

ECF raccomanda ulteriori approfondimenti e percorsi partecipati con tutti gli Stakeholders al fine di valutare tutti i cambiamenti necessari a raggiungere la transizione energetica.

L'Unione Europea introduce con questo documento il concetto di “Transizione Energetica” quale percorso obbligato al 2050 basato sull'assunto che vi sarà una graduale transizione del sistema energetico verso una progressiva elettrificazione di tutti i consumi energetici sia nel riscaldamento che nei trasporti.

Questa transizione è necessaria poiché le tecnologie rinnovabili sono tutte predisposte alla trasformazione della radiazione luminosa, del calore terrestre e dei moti meccanici del vento e dell'acqua per produrre energia elettrica.

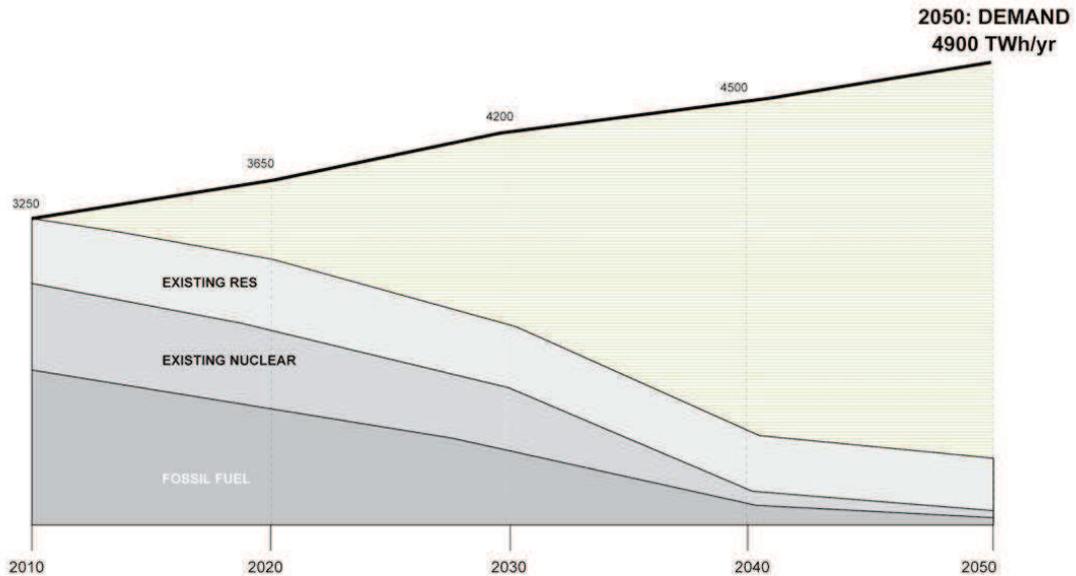
Questa transizione sarà più semplice per i Paesi del Nord Europa che hanno una buona parte dei sistemi di riscaldamento e di cottura alimentati ad energia elettrica rispetto ai Paesi del Sud Europa, come l'Italia, in cui il 50% dei consumi finali di energia è legato alla produzione di energia termica attraverso l'utilizzo di combustibili fossili come il gas naturale.

La Road-map 2050 prevede quindi un incremento consistente dell'energia elettrica rispetto ad oggi ed una conversione progressiva di tutti i sistemi di riscaldamento e di cottura (Figura 1). Nel caso italiano, dobbiamo tener presente che nel solo residenziale esistono più di 25 milioni di caldaie a gas metano che dovrebbero essere riconvertite a pompe di calore nei prossimi 40 anni. Ciò significa un turn over di circa 625 mila caldaie sostituite ogni anno a fronte di un mercato annuale interno che si aggira su 800 mila caldaie vendute. Dobbiamo sempre tener presente che il mercato italiano delle pompe di calore è

attualmente di 30 mila impianti e quelli più maturi come quelli svedesi e francesi hanno vendite assestate intorno a 150 mila impianti/anno.

Da questa semplice riesamina, è quindi evidente che la transizione energetica verso il riscaldamento elettrico in Italia costituisce una sfida di non facile soluzione nei prossimi 40 anni.

### ELECTRICITY DEMAND 2050 (EU-27 + Norway & Switzerland)



**Figura 1.** L'incremento di energia elettrica in Europa previsto al 2050 (fonte: ECF)

E' interessante notare come il percorso di de-carbonizzazione preveda una decisa e progressiva riduzione dell'energia nucleare che si assesterà al massimo al 10% di copertura del fabbisogno complessivo. Tale dato è piuttosto paradossale se si pensa al dibattito italiano che si è sviluppato tra il 2008 ed il 2011 (Figura 2).

Il raggiungimento dello scenario adottato richiederà un incremento degli investimenti fino al 2035 che saranno sostenuti dalle famiglie Europee con una cifra che si aggirerà annualmente fino a 256 euro. Tali investimenti saranno necessari per modificare le reti e per comprare le tecnologie. La transizione richiederà investimenti complessivamente per 7.000 miliardi di euro in efficienza energetica, tecnologie di produzione e infrastrutture.

Nello scenario 80% energie rinnovabili al 2050, è stata fatta la previsione del costo dell'energia elettrica che dovrebbe assestarsi intorno a 78-96 centesimi di euro per kWh rispetto ai 66-95 centesimi previsti in uno scenario baseline che si fermi al 20% di energie rinnovabili.

**ROAD-MAP AL 2050**  
**Progetto della European Climate Foundation**

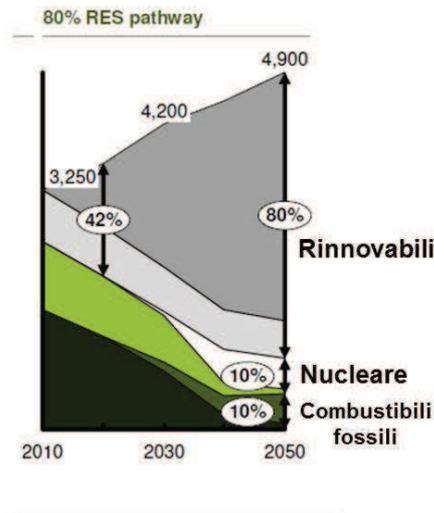
Roadmap 2050: a practical guide to a prosperous, low-carbon Europe  
 Volume I: technical and economic assessment

**Evolution of production shares in the decarbonized pathways**

Power supply development by technology, based on forecasted power demand, TWh

RES new build    Nuclear new build    Fossil new build  
 RES existing<sup>1</sup>    Nuclear existing<sup>1</sup>    Fossil existing<sup>1</sup>

**Sostenere l'obiettivo di 80-100% energie rinnovabili al 2050**  
**costerà 256 euro a famiglia ogni anno**



*Figura 2. Distribuzione della produzione di energia elettrica nello scenario della Road-map Europea al 2050 (fonte: ECF)*

La produzione di energia a livello Europeo verrà gestita attraverso una rete in cui i Paesi del Nord Europa forniranno prevalentemente energia eolica nei mesi invernali mentre i Paesi del Sud Europa forniranno energia solare nei mesi estivi.

In questo contesto l'efficienza energetica giocherà un ruolo essenziale al fine di ridurre progressivamente i consumi attraverso l'utilizzo di sistemi sempre più efficienti sia dal lato del settore elettrico che da quello edile.

Diventa quindi essenziale realizzare una Road-map obbligatoria per tutti gli Stati Membri legata a un robusto sistema di monitoraggio.

L'Europa quindi si appresta a obbligare tutti gli Stati membri a bilanci energetici di previsione e a bilanci energetici annuali.

Il punto sostanziale è che ogni Stato membro non può più avere una politica energetica slegata da quella Europea per cui il Piano Energetico Nazionale diventa uno strumento necessario e indispensabile per governare le politiche energetiche Europee.

**Direttive Europee di riferimento per il Piano Energetico Europeo:**

Il problema legato ai cambiamenti climatici e i limiti dell'approvvigionamento energetico sugli scenari internazionali hanno condotto la Comunità Europea a sviluppare un sistema integrato di provvedimenti fondati su alcune Direttive di base che concorrono a mitigare progressivamente le emissioni di anidride carbonica e a ridurre la dipendenza

energetica dei propri Stati Membri. Tali direttive sono state emanate seguendo una precisa strategia tipica dei Sistemi Integrati di Gestione cioè imponendo cambiamenti gradualmente al fine di permettere agli Stati Membri di adeguarsi progressivamente:

**Obiettivo – riduzione delle emissioni di anidride carbonica** attraverso la direttiva 2003/87/CE conosciuta come “*Emissions Trading*” (Protocollo di Kyoto) con la quale si è istituito un sistema Europeo per lo scambio di quote di emissione dei gas ad effetto serra tra gli Stati Membri;

**Prevenzione – riduzione dei consumi di energia** attraverso la direttiva 2010/31/CE che abroga la precedente direttiva 2002/91/CE e impartisce nuove disposizioni circa l'efficienza edifici, la direttiva 2005/32/CE che definisce i criteri di *eco design* con cui devono essere prodotti i nuovi beni e la direttiva 2006/32/CE che determina specifici parametri circa l'efficienza dei servizi energetici.

L'energia che costa meno è quella che non consumiamo.

Il 4 Dicembre 2012 è inoltre entrata in vigore la nuova Direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica che chiede agli Stati membri di risparmiare energia fissando obiettivi nazionali indicativi di efficienza energetica. La Direttiva dovrà essere recepita entro il 5 giugno 2014 e abrogherà la Direttiva 2004/8/CE (promozione della cogenerazione), la Direttiva 2006/32/CE (efficienza negli usi finali dell'energia) e modificherà alcuni paragrafi della Direttiva 2010/30/UE (Norme sull'etichettatura del consumo energetico degli elettrodomestici e di altri prodotti connessi all'energia).

La nuova direttiva europea sull'efficienza energetica è l'ultimo tassello del Pacchetto Clima-Energia emanato nel Dicembre 2008 dalla Commissione Europea per avviare la Road-Map verso un'Europa a ridotte emissioni di gas serra nel 2050, in cui si stabiliscono nuove azioni obbligatorie per tutti gli Stati Membri al fine di permettere alla Comunità Europea di raggiungere l'obiettivo di riduzione dei consumi del 20% sul consumo interno lordo al 2020.

La direttiva obbliga gli Stati Membri a introdurre regimi nazionali di efficienza energetica con l'obiettivo di realizzare un risparmio annuo di energia finale pari all'1,5%. Se da un lato è necessario armonizzare a livello europeo determinate caratteristiche fondamentali (settori interessati, livelli di ambizione e metodi di calcolo), gli Stati membri, dall'altro, dovranno adeguare i regimi alle rispettive situazioni nazionali o mantenere, in larga parte, i regimi attuali. Un'altra serie di opzioni strategiche ha preso in esame misure relative al settore pubblico, in cui si dovranno ristrutturare annualmente il 3% degli immobili detenuti da enti pubblici a costi ottimali, ovvero a un ritmo doppio rispetto a quanto avviene attualmente. In secondo luogo, gli enti pubblici avranno l'obbligo di acquistare prodotti dalle elevate prestazioni energetiche e immobili che dispongano dei certificati e dell'etichettatura energetica disponibili.

In particolare, dal 1° gennaio 2014 fino al 31 dicembre 2016, il 3% della superficie totale degli immobili con una superficie calpestabile totale superiore a 500 m<sup>2</sup> di proprietà di enti pubblici deve essere ristrutturata ogni anno per rispettare almeno i requisiti minimi di prestazione energetica stabiliti dallo Stato membro interessato in applicazione dell'articolo 4 della direttiva 2010/31/UE; mentre, dal 1 gennaio 2017 al 31 dicembre 2020, dovranno essere ristrutturati con lo stesso ritmo tutti gli immobili con una superficie calpestabile totale superiore a 250 m<sup>2</sup>.

Su questa base gli Enti pubblici saranno chiamati a censire tutti i propri edifici valutandone le opportune diagnosi energetiche al fine di attivare il percorso previsto dalla direttiva. La diagnosi energetica è quindi propedeutica alla certificazione energetica dell'edificio che ne attesta il cruscotto dei consumi energetici e quindi la classe energetica corrispondente.

Gli Stati membri devono promuovere la disponibilità, per tutti i clienti finali, di audit energetici dai costi contenuti e svolti in maniera indipendente da esperti qualificati o accreditati. Essi mettono a punto programmi intesi ad incoraggiare le famiglie e le piccole e medie imprese a sottoporsi a audit energetici.

La direttiva, infine, contiene disposizioni relative alla fissazione di obiettivi nazionali in materia di efficienza energetica per il 2020 e stabilisce che la Commissione deve valutare nel 2014 se l'Unione sia in grado di conseguire l'obiettivo di un risparmio del 20% di energia primaria entro il 2020. La Commissione dovrà sottoporre la relazione al Parlamento europeo e al Consiglio e, se del caso, presentare in seguito una proposta legislativa che fissi obiettivi obbligatori a livello nazionale. Il Piano d'Azione sull'Efficienza Energetica italiano del 2011 ha definito una riduzione dei consumi primari del 24,3% al 2020 che corrispondono al 14,7% del consumo finale lordo.

Se i prossimi anni non si vedranno sostanziali rispetto alla capacità di ridurre i consumi energetici, l'obiettivo posto da questa direttiva sarà raggiunto solo per metà, e questo metterà a rischio la competitività, la lotta per ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>, la sicurezza degli approvvigionamenti nell'UE e inciderà pesantemente sulle bollette dei consumatori.

La Commissione Europea propone quindi di ottimizzare gli sforzi profusi dagli Stati membri per usare le energie in maniera più efficiente in tutte le fasi della catena energetica, dalla trasformazione dell'energia al suo consumo finale, passando per la distribuzione. La proposta della Comunità Europea mira a rendere più efficiente l'uso dell'energia nella nostra vita quotidiana e ad aiutare i cittadini, le autorità pubbliche e l'industria a gestire meglio il loro consumo energetico. Ciò dovrebbe anche concretizzarsi in bollette più contenute e creare nuovi posti di lavoro in tutta l'UE. In sintesi, la Commissione propone le seguenti misure, semplici ma ambiziose:

- obbligo giuridico per tutti gli Stati membri di istituire regimi di risparmio energetico: le società di distribuzione o di vendita di energia al dettaglio saranno obbligate a risparmiare ogni anno l'1,5% del volume delle proprie vendite, attuando tra i consumatori finali di energia interventi di efficienza energetica quali ad esempio il miglioramento dell'efficienza del sistema di riscaldamento, l'installazione di doppi vetri o l'isolamento dei tetti. In alternativa, gli Stati membri hanno la possibilità di proporre altri meccanismi di risparmio energetico: programmi di finanziamento o accordi volontari in grado di portare agli stessi risultati senza però imporre alcun obbligo alle imprese del settore.

- Il settore pubblico dovrà dare l'esempio: gli enti pubblici si impegneranno a favore della diffusione sul mercato di prodotti e servizi a basso consumo energetico sottostando all'obbligo legale di acquistare edifici, prodotti e servizi efficienti sotto il profilo energetico. Essi dovranno inoltre ridurre progressivamente l'energia consumata nei propri locali.

**Acquisti di energia verde – incremento dell'energia prodotta da fonte rinnovabile** attraverso la direttiva 1996/92/CE in cui si obbligano i distributori di servizi energetici ad immettere una quota minima di elettricità prodotta da impianti a fonti rinnovabili affinché tutti i consumatori siano obbligati ad utilizzare una quota prefissata di energia verde.

Un percorso iniziato nel 1996 che approda nel 2008 al **Pacchetto Clima-Energia dell'Unione Europea** in cui vengono delineate una serie di misure strettamente integrate tra loro che si basano su un approccio strategico di riduzione dei consumi e di implementazione della quantità di energia prodotta da fonti rinnovabili. La Direttiva più significativa è indubbiamente la 2009/28/CE **in cui si definiscono le quote di energia da fonti rinnovabili sui consumi finali lordi** che ogni Stato Membro della Comunità Europea dovrà ottemperare come obiettivo per il 2020. La quota riservata all'Italia è del

17% ma entro il 2050, come previsto dalla Direttiva 2009/29/CE, dovremo ridurre le emissioni di anidride carbonica del 60-80%; questo traguardo segnerà un'avvenuta transizione energetica in cui l'Europa passerà definitivamente dal consumo di combustibili fossili alle fonti di energia rinnovabile.

La direttiva 2009/28/CE presenta un ulteriore banco di prova che per l'Italia è indiscutibilmente problematico e che consiste nel raggiungere la quota del 10% di energia prodotta da fonte rinnovabile sui consumi finali lordi nel settore dei trasporti; questo obiettivo è obbligatorio per tutti gli Stati Membri. Per raggiungere risultati così significativi è evidente la necessità di una strategia ben definita a medio-lungo termine avente un'importante funzione nel promuovere la sicurezza degli approvvigionamenti energetici, nell'assestare la stabilizzazione dei prezzi, nel favorire l'innovazione tecnologica e nel creare sviluppo e posti di lavoro, specialmente nelle zone rurali ed isolate.

Questa direttiva è comunque ben strutturata tanto da integrare le due azioni principali necessarie per affrontare il problema energetico: prevenzione dei consumi e produzione di energia da fonte rinnovabile.

Il punto sostanziale è legato al fatto che il mancato raggiungimento degli obiettivi obbligherà gli Stati Membri a dover appianare il proprio debito attraverso l'acquisto di energia da fonte rinnovabile da quegli Stati che avranno maturato crediti superando gli obiettivi previsti. Questo meccanismo è stato definito tecnicamente "Trasferimento tra altri Stati" e si va a sommare alle more che si dovranno pagare per appianare i debiti per mancato raggiungimento degli obiettivi legati alla riduzione delle emissioni.

Il ruolo del settore edile è determinante tanto che la direttiva prevede che, nelle regolamentazioni e nei codici in materia edilizia, gli Stati Membri debbano introdurre misure appropriate al fine di aumentare la quota di qualsiasi tipo di energia da fonti rinnovabili nel settore edilizio. Nell'elaborare tali misure gli Stati membri possono tener conto di misure nazionali riguardanti sostanziali incrementi dell'efficienza energetica e riguardanti la cogenerazione e gli edifici passivi, a consumo di energia basso o nullo. Entro il 31 dicembre 2014, gli Stati membri devono imporre livelli minimi di energia da fonti rinnovabili in tutti gli edifici nuovi e negli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazioni rilevanti.

### Stadi di avanzamento della Road-map europea dopo il 2020

In ambito Commissione Europea, inoltre, è già cominciata una riflessione per individuare le azioni ulteriori rispetto al Pacchetto 20-20-20 che saranno necessarie per la realizzazione degli obiettivi di lungo-lunghissimo periodo della *Roadmap*:

- Circa le fonti **rinnovabili** la Commissione suggerisce l'adozione di **milestones al 2030** e ha annunciato la presentazione di proposte concrete per le politiche da adottare dopo il 2020.
- Anche sull'**efficienza energetica** la Commissione valuterà entro il 30 giugno 2014 i progressi compiuti verso l'obiettivo complessivo europeo e considererà la possibilità di introdurre eventuali obiettivi vincolanti.

**Il 5 Febbraio 2014, il Parlamento Europeo ha adottato gli obiettivi al 2030 che si possono riassumere in 40/30/40** rispetto al 20/20/20 del 2020. Questi nuovi obiettivi impongono all'Unione Europea:

- Una riduzione delle emissioni del 40%
- Un incremento delle energie rinnovabili al 30% dei consumi finali lordi

- Una riduzione dei consumi del 40%

Nel futuro prossimo saranno quindi emanate le relative direttive europee con le indicazioni cogenti per tutti gli Stati Membri.

Nel frattempo, i **principali Paesi europei** si stanno muovendo verso l'adozione di obiettivi di strategia energetica in linea con quelli comunitari. Ne sono esempio le strategie energetiche di Germania, Danimarca e Gran Bretagna.

- La **Germania**, con la '*Energiewende*', si propone: una produzione da rinnovabili pari al 18% dei consumi finali al 2020, per arrivare fino al 60% al 2050 (con obiettivo di sviluppo rinnovabili nel settore elettrico pari al 35% al 2020, e fino all'80% al 2050); una riduzione dei consumi primari al 2020 del 20% rispetto ai valori del 2008 (in particolare, è attesa una riduzione dei consumi elettrici del 10% al 2020), per arrivare fino al 50% nel 2050; il progressivo *phase-out* delle centrali nucleari entro il 2022.
- Il Governo del **Regno Unito** (*'Enabling the transition to a Green Economy'*) ha attivato una serie di strumenti di *policy* a supporto della transizione verso la *green economy*. Tra gli obiettivi del Governo inglese al 2020, vi è la riduzione delle emissioni di gas serra del 34% e la produzione del 15% dell'energia tramite fonti rinnovabili.
- La **Danimarca**, con la "Strategia Energetica 2050", si propone un orientamento di lungo periodo flessibile, che punta a rendere il Paese indipendente dai combustibili fossili entro il 2050, fissando come punti chiave del percorso al 2020: la produzione da rinnovabili al 30% dei consumi finali e la riduzione dei consumi primari del 4% rispetto ai valori del 2006.

**PIANO D'AZIONE NAZIONALE NELL'AMBITO DELLA DIRETTIVA EUROPEA 2009/28/CE** *(Tratto da: "Sintesi Piano di Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili" – Ministero dello Sviluppo Economico – 11 Giugno 2010)*

La direttiva 2009/28/CE stabilisce un quadro comune per la promozione dell'energia da fonti rinnovabili e fissa obiettivi nazionali obbligatori per la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e per la quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti.

Secondo quanto previsto all'art. 4 della direttiva, ogni Stato membro adotta un piano di azione nazionale per le energie rinnovabili. I piani di azione nazionali per le energie rinnovabili fissano gli obiettivi nazionali degli Stati membri per la quota di energia da fonti rinnovabili consumata nel settore dei trasporti, dell'elettricità e del riscaldamento e raffreddamento nel 2020, tenendo conto degli effetti di altre misure politiche relative all'efficienza energetica sul consumo finale di energia, e delle misure appropriate da adottare per raggiungere detti obiettivi nazionali generali, inerenti:

- a) la cooperazione tra autorità locali, regionali e nazionali;
- b) i trasferimenti statistici o i progetti comuni pianificati;
- c) le politiche nazionali per lo sviluppo delle risorse della biomassa esistenti e per lo sfruttamento di nuove risorse della biomassa per usi diversi;
- d) le procedure amministrative e le specifiche tecniche;
- e) l'informazione e la formazione;
- f) le garanzie di origine;
- g) l'accesso e il funzionamento delle reti;
- h) la sostenibilità di biocarburanti e bioliquidi.

La disposizione in parola produce effetti indipendentemente dal compiuto recepimento della direttiva nell'ordinamento nazionale, da effettuarsi entro il 5 dicembre 2010, in quanto gli Stati Membri sono comunque tenuti a trasmettere, entro il 30 giugno 2010, il proprio Piano di Azione alla Commissione Europea. Nel corso degli anni, tale Piano, laddove lo Stato non rispetti le traiettorie indicative e i target intermedi definiti per il raggiungimento degli obiettivi, dovrà essere aggiornato prevedendo opportune misure correttive che pongano in evidenza le ragioni dell'eventuale scostamento ed i criteri per l'assorbimento del medesimo. Per agevolare la predisposizione dei Piani di Azione nazionali la Commissione Europea ha redatto un format all'interno del quale sono stati individuati i requisiti minimi da inserire nei piani; il format è stato approvato con decisione 2009/548/CE.

Con la recente legge comunitaria del 2009 il Parlamento ha conferito delega al Governo per il recepimento della direttiva 2009/28/CE, fissando specifici criteri per l'esercizio della delega. Tali criteri prevedono, tra l'altro, che sia garantito il conseguimento degli obiettivi mediante la promozione congiunta di efficienza energetica e un utilizzo equilibrato delle fonti rinnovabili per la produzione e il consumo di energia elettrica, calore e biocarburanti. Inoltre, bisognerà favorire le cooperazioni internazionali, la semplificazione amministrativa, lo sviluppo delle reti, il sistema di monitoraggio e la cooperazione tra autorità locali, regionali e nazionali. Gli stessi criteri, comunque, indicano l'esigenza di perseguire gli obiettivi tenendo conto, come peraltro deve essere usuale nell'ordinaria attività amministrativa, del rapporto costi-benefici relativo al singolo strumento o misura introdotti. In coerenza con le indicazioni del Parlamento, il Piano delinea una strategia e le relative misure di attuazione, aggiuntive e in alcuni casi correttive di quelle esistenti.

### Consumi finali di energia

Il consumo finale lordo di energia per l'Italia nel 2005 è stato pari a 141,2 Mtep.

Secondo lo scenario tendenziale Baseline dello studio Primes 2007, preso a riferimento dalla Commissione Europea, **nel 2020 il consumo finale lordo di energia dell'Italia potrebbe raggiungere il valore di 166,5 Mtep**. Tale studio prende in considerazione tutte e sole le misure di contenimento dei consumi attuate o programmate al momento della sua elaborazione.

Nel 2008 il consumo finale lordo di energia dell'Italia è stato pari a 131,6 Mtep. L'aggiornamento 2009 dello studio Primes, che tiene conto dell'effetto della crisi economica e delle misure di contenimento dei consumi programmate all'atto della sua pubblicazione, stima per l'Italia al 2020 un consumo finale lordo di 145,6 Mtep.

Al fine di formulare l'ipotesi di consumo finale lordo al 2020, si è supposto uno sforzo supplementare sull'efficienza energetica, in coerenza con quanto previsto dalla Legge 99/2009. Attuando tale sforzo supplementare, **i consumi finali lordi del nostro Paese nel 2020 potrebbero essere contenuti a un valore pari a 131,2 Mtep**, compatibile con l'obiettivo di riduzione del 20% dei consumi primari rispetto allo scenario Primes 2007, previsto dal pacchetto 20-20-20.

### Obiettivi per le energie rinnovabili

L'Italia ha assunto l'obiettivo, da raggiungere entro l'anno 2020, di coprire con energia da fonti rinnovabili il 17% dei consumi finali lordi.

L'obiettivo assegnato è dunque dato da un rapporto.

A tal fine, per il calcolo del numeratore sono stati presi in considerazione i seguenti dati:

- l'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili (considerando per idroelettrico ed eolico i valori secondo le formule di normalizzazione previste dall'allegato II della direttiva);
- l'energia da fonti rinnovabili fornita mediante teleriscaldamento e teleraffrescamento più il consumo di altre energie da fonti rinnovabili nell'industria, nelle famiglie, nei servizi, in agricoltura, in silvicoltura e nella pesca, per il riscaldamento, il raffreddamento e la lavorazione, inclusa l'energia catturata dalle pompe di calore (secondo la formula prevista dall'allegato VII della direttiva);
- il contenuto energetico (previsto dall'allegato III della direttiva) dei biocarburanti che rispettano i criteri di sostenibilità.
- l'energia relativa alle misure di cooperazione internazionale previste dalla direttiva
- 
- (trasferimenti statistici e progetti comuni con altri Stati membri o progetti comuni con Paesi terzi).

Per il calcolo del denominatore deve essere considerato il consumo finale lordo, definito dalla direttiva come: *"i prodotti energetici forniti a scopi energetici all'industria, ai trasporti, alle famiglie, ai servizi, compresi i servizi pubblici, all'agricoltura, alla silvicoltura e alla pesca, ivi compreso il consumo di elettricità e di calore del settore elettrico per la produzione di elettricità e di calore, incluse le perdite di elettricità e di calore con la distribuzione e la trasmissione"*.

Oltre all'obiettivo generale sopra indicato, la direttiva prevede che, sempre al 2020, in ogni Stato sia assicurata una quota di copertura dei consumi nel settore trasporti mediante energie da fonti rinnovabili pari al 10%.

Per il calcolo del numeratore di questo obiettivo specifico dovranno essere presi in considerazione:

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

- il contenuto energetico (previsto dall'allegato III della direttiva) dei biocarburanti che rispettano i criteri di sostenibilità, moltiplicando per un fattore 2 il contenuto energetico dei biocarburanti di seconda generazione (biocarburanti prodotti a partire da rifiuti, residui, materie cellulosiche di origine non alimentare e materie lignocellulosiche);
- l'energia elettrica da fonti rinnovabili consumata nei trasporti, moltiplicando per un fattore 2,5 la quota di questa consumata nei trasporti su strada.

Per il calcolo del denominatore di questo obiettivo andranno invece inclusi esclusivamente la benzina, il diesel, i biocarburanti consumati nel trasporto su strada e su rotaia e l'elettricità, moltiplicando per un fattore 2,5 la quota di quest'ultima consumata nei trasporti su strada.

Le tabelle seguenti illustrano gli obiettivi che l'Italia intende raggiungere nei tre settori - elettricità, calore, trasporti - ai fini del soddisfacimento dei target stabiliti dalla Direttiva 2009/28/CE. In conformità al format del Piano, sono altresì riportati obiettivi per le diverse tecnologie, i quali sono naturalmente indicativi e non esprimono un impegno del Governo o un vincolo per gli operatori, sebbene utili per orientare le politiche pubbliche e fornire segnali agli operatori per una più efficiente allocazione di risorse.

Gli obiettivi al 2020 sono confrontati con i valori del 2005, anno preso a riferimento dalla Direttiva 2009/28/CE.

Consumi finali lordi di energia e obiettivi per le energie rinnovabili									
	2005			2008			2020		
	Consumi da FER	Consumi finali lordi (CFL)	FER / Consumi	Consumi da FER	Consumi finali lordi (CFL)	FER / Consumi	Consumi da FER	Consumi finali lordi (CFL)	FER / Consumi
	[Mtep]	[Mtep]	[%]	[Mtep]	[Mtep]	[%]	[Mtep]	[Mtep]	[%]
Elettricità	4,846	29,749	16,29%	5,040	30,399	16,58%	9,112	31,448	28,97%
Calore	1,916	68,501	2,80%	3,238	58,534	5,53%	9,520	60,135	15,83%
Trasporti	0,179	42,976	0,42%	0,723	42,619	1,70%	2,530	39,630	6,38%
Trasferimenti da altri Stati	-	-	-	-	-	-	1,144	-	-
<b>Totale</b>	<b>6,941</b>	<b>141,226</b>	<b>4,91%</b>	<b>9,001</b>	<b>131,553</b>	<b>6,84%</b>	<b>22,306</b>	<b>131,214</b>	<b>17,00%</b>
<b>Trasporti al fini dell'ob.10%</b>	<b>0,338</b>	<b>39,000</b>	<b>0,87%</b>	<b>0,918</b>	<b>37,670</b>	<b>2,44%</b>	<b>3,419</b>	<b>33,975</b>	<b>10,06%</b>

È curioso osservare che il Piano d'Azione Nazionale presenti già un debito a bilancio di previsione al 2020 di circa 1,1 MTEP che sono infatti stati allocati sotto la voce "Trasferimenti da altri Stati" secondo il meccanismo previsto dalla direttiva Europea per ripianare debiti e crediti di mancata produzione di energia da fonte rinnovabile. C'è da sottolineare che soltanto due Paesi della Comunità Europea hanno messo un debito a bilancio di previsione: l'Italia e il Lussemburgo.

### Decreto legislativo 28/2011 (detto "Decreto Romani")

L'approvazione del decreto legislativo n. 28/2011, di attuazione della Direttiva 2009/28/CE, relativa alla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, ha suscitato forti polemiche tra gli operatori del settore.

L'art.10 comma 4 introduce un positivo (ma non esaustivo) argine al fotovoltaico sui terreni liberi. Esso esclude dagli incentivi (quindi non applica un divieto urbanistico che sarebbe stato necessario concertare obbligatoriamente con le Regioni) tutti gli impianti FV superiori a 1 MW con moduli collocati a terra sui terreni agricoli.

A questo limite si aggiunge la distanza minima di 2 Km nel caso gli impianti siano su terreni appartenenti allo stesso proprietario. In ogni caso non può essere destinato più del 10% del terreno nella disponibilità del proponente.

Tuttavia queste prescrizioni non possono considerarsi esaustive per la tutela dei terreni agricoli se si considera che 1 MW di FV corrispondono pur sempre a circa 2 ettari. Inoltre questa disposizione non si applica ai terreni abbandonati da almeno 5 anni. Non è chiaro cosa e come si possa intendere per "abbandonati", nemmeno come e da quando si possa certificare lo stato di "abbandono" ma paradossalmente emerge un grave rischio proprio per le aree più pregevoli dal punto di vista ambientale. In genere sono proprio gli incolti o i pascoli, cioè terreni non utilizzati dall'agricoltura, a rappresentare le aree di maggiore interesse per la concentrazione di biodiversità che presentano e per l'ovvio valore ecologico e paesaggistico.

Più nel dettaglio di questo decreto attuativo, si evince che la potenza FV installabile prevista in scaglioni periodici dovrebbe raggiungere la soglia di 23.000 MW al 2016 invece che gli 8000 MW al 2010 prima previsti ! Si ricorda che il GSE ha consuntivato circa 7000 MW in esercizio e quindi l'imminente superamento dei previsti 8000 MW.

Se per assurdo l'eolico fosse bloccato ai 6000 MW (5000 torri) in esercizio al 31.12.2010 (ma almeno altrettanti sono ormai i MW tra follemente autorizzati o con parere ambientale espresso), unitamente ai 23.000 MW di FV previsto si raggiungerebbero quasi 30.000 MW di potenza elettrica attivabile da fonti intermittenti non programmabili. Potenza che, per la sicurezza del sistema elettrico nazionale, non dovrebbe superare il 20 % della potenza massima in gioco (almeno allo stato attuale delle tecnologie), ovvero il 20% di 56.000 MW che rappresenta la potenza massima richiesta dalla rete nell'ora di picco.

Da queste brevi considerazioni sembra evidente che entro il 2016 sarà necessario modificare la rete di trasmissione elettrica nazionale oppure dotare gli impianti intermittenti di sistemi di accumulo obbligatori.

Per quanto concerne l'eolico, biomasse ed idroelettrico, il **decreto Romani**, approvato dal Consiglio dei Ministri, prevede il taglio retroattivo degli incentivi a tutte queste **fonti di energia rinnovabile** (attraverso il meccanismo dei certificati verdi) che viene fissato in un 22%. Le tariffe omnicomprendenti già previste per gli impianti di potenza inferiore a 1 MW restano costanti per l'intero periodo di diritto e ferme ai valori stabiliti, per tutti gli impianti che entrano in esercizio entro il 31 dicembre 2012. Lo stesso vale per i coefficienti di moltiplicazione già previsti per gli impianti superiori a 1 MW che entrano in esercizio entro il 31 dicembre 2012. Gli impianti che entreranno in esercizio dopo il 31 dicembre 2012 con potenza fino a 5 MW elettrici (...) potranno beneficiare di una nuova tariffa che verrà definita con uno specifico decreto. Oltre i 5 MW è previsto un incentivo assegnato tramite aste a ribasso gestite dal GSE. Per gli impianti di potenza elettrica fino a 1 MW, di proprietà di aziende agricole o gestiti in connessione con aziende agricole, agro-alimentari, di allevamento e forestali, alimentati da biogas, biomasse e bioliquidi sostenibili, è possibile cumulare le tariffe incentivanti con altri incentivi pubblici non eccedenti il 40% dell'investimento.

Stessa opportunità ma senza limiti di potenza è consentita agli impianti cogenerativi e trigenerativi alimentati da fonte solare, biomasse, biogas derivanti da prodotti agricoli, di allevamento e forestali, inclusi i sottoprodotti, ottenuti nell'ambito di intese di filiera, contratti quadro o filiere corte cioè ottenuti entro un raggio di 70 km dall'impianto che li utilizza per produrre energia elettrica.

Finalmente anche l'Italia si allinea agli altri paesi del nord Europa in tema di **biometano**, l'Autorità per l'energia elettrica e il gas emanerà le specifiche tecniche del biometano.

E' previsto un sistema di incentivi su tre diverse opzioni:

a) una tariffa incentivante se utilizzato per la produzione di energia elettrica in impianti di cogenerazione ad alto rendimento;

b) mediante il rilascio di certificati di immissione al consumo di biocarburanti qualora il biometano sia utilizzato nei trasporti

c) mediante l'erogazione di uno specifico incentivo qualora il biometano venga immesso nella rete del gas naturale. Un apposito decreto definirà durata ed entità dell'incentivo.

Il biometano è riconosciuto a tutti gli effetti come un biocarburante e quindi utile per coprire la quota obbligatoria di biocarburanti da miscelare nei carburanti fossili da conseguire entro il 2014 che è del 5%.

L'Art. 8 sulle "Disposizioni per la promozione dell'utilizzo del biometano" nel comma 1 si sottolinea che, al fine di favorire l'utilizzo del biometano nei trasporti, le regioni prevedono specifiche semplificazioni per il procedimento di autorizzazione alla realizzazione di nuovi impianti di distribuzione di metano e di adeguamento di quelli esistenti ai fini della distribuzione del metano; mentre, al comma 2 si annuncia che, al fine di incentivare l'utilizzo del biometano nei trasporti, gli impianti di distribuzione di metano e le condotte di allacciamento che li collegano alla rete esistente dei metanodotti sono dichiarati opere di pubblica utilità e rivestono carattere di indifferibilità e di urgenza.

L'Art. 20, riguardo al "Collegamento degli impianti di produzione di biometano alla rete del gas naturale", al comma 1 dispone che entro tre mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto, l'Autorità per l'energia elettrica e il gas emana specifiche direttive relativamente alle condizioni tecniche ed economiche per l'erogazione del servizio di connessione di impianti di produzione di biometano alle reti del gas naturale i cui gestori hanno obbligo di connessione di terzi.

L'ultima novità prevista nel decreto riguarda il settore edilizio. Entro l'anno 2017 i nuovi edifici e quelli oggetto di ristrutturazione, dovranno usare per l'acqua sanitaria, riscaldamento ed impianti di raffreddamento almeno il 50% di **energia rinnovabile**.

Nello specifico vengono indicati i diversi passaggi che porteranno all'obbligo del 50% entro il 2017:

-per i progetti presentati dal 31.05.2012 al 31.12.2013 l'obbligo è del 20%;

-per i progetti presentati dal 01.01.2014 al 31.12.2016 l'obbligo è del 35%;

-per i progetti presentati dal 01.01.2017 l'obbligo è del 50%.

La sanzione prevista in caso di mancato rispetto di tali obblighi, sarà il diniego al rilascio del titolo edilizio.

Aspetti non trascurabili vengono introdotti nell'ambito delle procedure attraverso la "procedura abilitativa semplificata" (PAS) che va a sostituire la D.I.A. (Dichiarazione di Inizio Attività) già prevista per talune tipologie di impianti nelle Linee Guida Nazionali. Tale procedura abilitativa è una sorta di super DIA con cui, indicativamente, sembra che sia il comune e non più il proponente ad assumersi l'onere di raccogliere eventuali atti di assenso necessari a corredare la richiesta del titolo abilitativo. E' demandato alle Regioni il compito di individuare formule con cui prevenire effetti cumulativi ed elusioni in ordine ad un utilizzo improprio della PAS.

Sempre nel campo delle procedure, per i procedimenti avviati dopo l'entrata in vigore del Decreto, viene sancita la compressione a 3 mesi (erano 6 mesi) del tempo necessario a completare il procedimento di Autorizzazione Unica con relative conferenze di servizio, al netto dei tempi previsti della procedura di verifica/VIA. Attenzione: al netto dei "TEMPI previsti per ..." e non semplicemente al netto della verifica/VIA. Sembra che i tempi

già cadenzati per le valutazioni di carattere ambientale diventano essi stessi contingentati ai fini della legittimità sul procedimento complessivo. Fino ad oggi era orientamento consolidato che la procedura di verifica/VIA rappresentasse un endoprocedimento a se stante, seppur con tempi programmati ma quasi mai rispettati per intuibili difficoltà o per approfondimenti richiesti al proponente. Questo dettaglio rischia di offrire una ulteriore sponda agli speculatori in sede di ricorso amministrativo visti i tempi e le capacità organizzative della Pubblica Amministrazione.

Un aspetto che invece non è stato tenuto in debita considerazione è quello che riportano l'Art. 31 e l'Art. 33 circa i trasferimenti tra Stati Membri e i Trasferimenti tra Enti Locali, rispettivamente, come criteri per ripianare i debiti e i crediti tra i soggetti che devono necessariamente ottemperare gli obblighi della Direttiva Europea 2009/28/CE. Il recepimento di questi meccanismi definisce il metodo che si dovrà adottare necessariamente per valutare gli Enti Locali virtuosi da quelli non virtuosi.

Con questi articoli si delinea quindi una sorta di federalismo locale che funzionerà attraverso lo strumento di pianificazione dei piani energetici locali e lo strumento amministrativo dei bilanci energetici locali.

### **PIANO D'AZIONE NAZIONALE PER L'EFFICIENZA ENERGETICA (PAEE 2011) NELL'AMBITO DELLA DIRETTIVA EUROPEA 2012/27/UE**

***(Tratto da: "Sintesi Piano di Azione Nazionale per l'Efficienza Energetica 2011" – Ministero dello Sviluppo Economico – 1 Luglio 2011)***

Il secondo Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica è stato approvato, in data 27 luglio 2011, in Conferenza Stato-regioni.

L'Italia ha posto la promozione dell'efficienza energetica tra le priorità della sua politica energetica nazionale, alla quale associa il perseguimento della sicurezza dell'approvvigionamento energetico, della riduzione dei costi dell'energia per le imprese e i cittadini, della promozione di filiere tecnologiche innovative e della tutela ambientale, anche in relazione alla riduzione delle emissioni climalteranti.

Il primo Piano d'Azione Nazionale per l'Efficienza Energetica (PAEE 2007), presentato a luglio del 2007 in ottemperanza della Direttiva 2006/32/CE, ha individuato gli orientamenti che il Governo Italiano ha inteso perseguire per il raggiungimento degli obiettivi di miglioramento dell'efficienza energetica e dei servizi energetici.

Il Piano d'Azione Europeo per l'Efficienza Energetica 2011 rimarca il ruolo dell'efficienza energetica come strumento imprescindibile di riduzione dei consumi nell'ambito dei Paesi Membri, nel raggiungimento dell'obiettivo più ambizioso del - 20% al 2020 e al fine di avviare un uso efficiente delle risorse.

In parallelo, il Piano d'Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili (PAN), emanato dal Ministero dello Sviluppo Economico e dal Ministero dell'Ambiente, in conseguenza della Direttiva 2009/28/CE recepita attraverso il D. Lgs. 28/2011, fornisce ulteriori indicazioni a favore dell'efficienza energetica, come presupposto indispensabile per il raggiungimento degli obiettivi in materia di energie rinnovabili e riduzione della CO<sub>2</sub>, inducendo quindi a valutare l'attuazione della Direttiva 2006/32/CE in un contesto strategico anche al di fuori del proprio ambito settoriale. Conseguentemente nella redazione del PAEE 2011 sono stati debitamente considerati sia gli elementi programmatici sia quelli puntuali introdotti dal D. Lgs. 28/2011 e dalla correlata normativa di attuazione in qui emanata. In effetti, la riduzione del consumo finale lordo di energia al 2020, conseguita mediante programmi e misure di miglioramento dell'efficienza energetica, agevolerà il conseguimento efficiente dell'obiettivo di produzione di energia da fonti rinnovabili.

Analogamente, le misure di miglioramento dell'efficienza energetica incluse nel presente Piano d'Azione Nazionale per l'Efficienza Energetica (PAEE2011) considerano anche tecnologie rinnovabili in grado di ridurre il fabbisogno di energia primaria; per esempio, i meccanismi dei Certificati Bianchi e delle detrazioni fiscali del 55%, destinati ad interventi che adottano tecnologie energetiche efficienti per il risparmio energetico, permettono l'adozione di tecnologie rinnovabili per usi termici, fra i quali: collettori solari per la produzione di acqua calda, pompe di calore ad alta efficienza ovvero impianti geotermici a bassa entalpia o alimentati da prodotti vegetali e rifiuti organici e inorganici, ecc.

Il PAEE 2011, pertanto, pone le basi per la predisposizione di una pianificazione strategica delle misure e per il reporting su tutti i risparmi energetici, non solo in termini di energia finale. La Direttiva 2006/32/CE stabilisce che gli Stati Membri devono redigere un Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica che mira a conseguire un obiettivo nazionale indicativo globale di risparmio energetico al 2016, pari al 9 % per il nono anno di applicazione, da conseguire tramite servizi energetici e altre misure di miglioramento dell'efficienza energetica. La modalità di calcolo dell'obiettivo prescrive che questo si valuti sull'ammontare medio annuo del consumo degli Stati membri come la media della quantità di energia distribuita o venduta ai clienti finali durante anni 2001-2005, non adattata ai

gradi/giorno né ai cambiamenti strutturali o della produzione, con esclusione dei consumi energetici ottenuti in attività coperte dalla Direttiva Emission Trading (ETS)<sup>1</sup>.

L'obiettivo nazionale indicativo di risparmio energetico:

1. consiste nel 9 % dell'ammontare medio annuo del consumo di cui sopra;
2. è misurato dopo il nono anno di applicazione della Direttiva;
3. è il risultato del somma dei risparmi energetici annuali conseguiti<sup>2</sup> nell'intero periodo di nove anni di applicazione della presente direttiva;
4. è da conseguire tramite servizi energetici e altre misure di miglioramento dell'efficienza energetica.

Il risparmio energetico nazionale, a fronte dell'obiettivo nazionale indicativo di risparmio energetico, è misurato a decorrere dal 1° gennaio 2008, ma è consentito portare in conto l'effetto di cosiddette "early actions", ovvero attività effettuate prima di questa data.

Il primo PAEE prevedeva un obiettivo di risparmio al 2016 del 9%, in linea con le indicazioni della Direttiva 2006/32 e un obiettivo intermedio del 3% al 2010.

I risultati conseguiti nel primo periodo (2007/2010) sono positivi: l'obiettivo è stato superato del 33,8%. Infatti al traguardo intermedio del 2010 l'impegno era di realizzare un risparmio di 35.658 GWh/anno, sono stati invece raggiunti risparmi per 47.711 GWh/anno. Per il conseguimento del risultato globale è stato rilevante il contributo del settore residenziale. Aree di miglioramento sono il settore terziario e quello dei trasporti.

Il PAEE 2011 mantiene l'obiettivo quantitativo di riduzione dei consumi al 2016 pari al 9% (126.540 GWh/anno), l'impostazione generale e la metodologia di calcolo dell'obiettivo.

Introduce invece un elemento di particolare rilievo quale l'esercizio di estensione del piano dal 2016 (come previsto dalla Direttiva) al 2020. **L'obiettivo è mettere in relazione le politiche sulle Rinnovabili con le politiche di efficienza energetica.** Infatti uno degli obiettivi chiave del Pacchetto Clima-Energia riguarda l'efficienza energetica e il Piano di Azione Nazionale per le Rinnovabili al 2020 include ipotesi riguardanti l'efficienza. Considerato che la proiezione al 2020 del PAEE prevede il conseguimento di un risparmio di 184.672 GWh/anno, allora rispetto agli obiettivi del PAN è necessario un ulteriore risparmio pari a 12 MTEP (140.000 GWh/anno).

Il piano per l'efficienza energetica punta quindi in 4 direzioni principali:

- i risparmi energetici in edilizia,
- lo sviluppo del meccanismo dei certificati bianchi,
- **interventi tecnologici e organizzativi nel settore dei trasporti,**
- l'efficientamento energetico nell'industria e nei servizi".

---

<sup>1</sup> Attività energetiche (termoelettrico e altri impianti di combustione), produzione e trasformazione materiali ferrosi, industria dei prodotti minerali (cemento, calce, vetro, prodotti ceramici e laterizi), carta e cartoni.

<sup>2</sup> L'unità di misura in cui sono espressi i dati è il GWh ed il fattore di conversione dei consumi in **energia finale** corrisponde alla seguente equivalenza: 1 GWh= 86 tep.

Aggiunge inoltre che “Il piano è lo strumento per la nostra politica di efficienza ed è uno dei pilastri per creare la Strategia Energetica Nazionale”.

Nel dettaglio si nota come alcune misure siano state più efficaci di altre: il settore residenziale ha fornito il maggiore contributo in termini di risparmi con 31.525 GWh/a, mentre risultati più contenuti si sono avuti sul fronte del settore terziario e dei trasporti.

L'articolazione del PAEE 2011 è stata sostanzialmente mantenuta inalterata rispetto al PAEE 2007 ad eccezione di qualche modifica rivolta all'ottimizzazione delle misure e dei relativi meccanismi di stimolo nonché, in qualche caso, alla revisione della metodologia di calcolo. Nello specifico, per quanto riguarda il settore residenziale, la sostituzione dei vetri semplici con quelli doppi e la sostituzione degli scaldacqua elettrici hanno avuto un ottimo riscontro, mentre la coibentazione delle superfici opache degli edifici residenziali ha raggiunto risultati inferiori alle attese, probabilmente a causa dei costi più elevati che caratterizzano questa tipologia di opere. Saranno pertanto studiate e messe in atto nuove forme di incentivazione per stimolare gli interventi sull'involucro opaco, parte del sistema edificio-impianto che presenta il più alto potenziale di risparmio energetico. Nel PAEE2011 l'intervento di coibentazione di pareti opache è stato sostituito con le prescrizioni del D. Lgs. 192/2005 (RES-1).

Sono state introdotte due nuove tipologie di interventi (RES-10, RES-11) non presenti nel precedente PAEE, relativi all'installazione di erogatori a basso flusso (compresi i kit idrici), alla decompressione del gas naturale e agli impianti fotovoltaici (per la parte non compresa dai certificati verdi), che erano stati inseriti nel meccanismo dei certificati bianchi (tipo I e II).

Nel settore terziario è stata introdotta la misura relativa al recepimento della direttiva 2002/91/CE e attuazione del D.Lgs. 192/05.

Nel settore industria si è, invece, riscontrato un risultato negativo della misura relativa alla compressione meccanica del vapore e si è pertanto deciso di dare maggiore spazio nell'ambito del meccanismo dei CB, ad interventi per il recupero termico nei processi produttivi.

Infine, nel settore dei trasporti è stata apportata una variazione sostanziale nell'algoritmo di valutazione dei potenziali, anche in considerazione dei risultati del monitoraggio e delle nuove normative entrate in vigore. Tale variazione ha determinato la necessità di rivedere l'insieme delle misure da attuare e ha reso necessario l'introduzione di altre misure, come riportato nella tabella seguente.

### **Risultati attesi**

Nel settore residenziale le misure di miglioramento dell'efficienza energetica individuate nel PAEE si riferiscono a due categorie di intervento, prestazioni energetiche degli edifici (involucro ed impianti) e consumi degli apparecchi (elettrodomestici e sorgenti luminose). Nel primo caso le misure (RES1, RES8, RES9, RES11) rispondono alle aspettative introdotte dalla certificazione energetica degli edifici (direttiva 2002/91/CE, D.Lgs 192/05), mentre nel secondo (RES2, RES3, RES4, RES5, RES6) traggono spunto dal vigente quadro legislativo europeo e nazionale in materia di etichettatura energetica (Direttiva 2005/32/CE Energy Using Products, EUP). L'estensione delle misure fino al 2020 determina circa 1,4 Mtep di risparmi aggiuntivi rispetto al valore atteso nel 2016 (Tabella

1.5). Di questi, oltre l'ottanta per cento è imputabile agli interventi relativi alla domanda di riscaldamento ed acqua calda sanitaria (RES1, RES6, RES8, RES9). Riduzioni importanti sono attese anche sul fronte dei principali elettrodomestici, per i quali ci si aspetta una accelerazione nel miglioramento delle prestazioni medie per effetto di una rapida diffusione di apparecchi di nuova generazione (circa il 15% del risparmio aggiuntivo è infatti imputabile alle misure RES2, RES3, RES4, RES5).

Le misure di miglioramento dell'efficienza nel settore terziario riguardano quattro categorie di intervento: prestazioni energetiche degli edifici, condizionamento efficiente, illuminazione pubblica e degli interni. Come per il residenziale, tali misure derivano dal recepimento delle direttive sulla certificazione energetica degli edifici (EPBD 1 e 2), sui requisiti degli apparecchi correlati all'energia (ErP) e sull'ecolabeling. L'estensione del Piano determina, nel settore, una riduzione di consumi di oltre 2,5 Mtep nel 2020. Il risparmio aggiuntivo rispetto al valore atteso al 2016 è di circa 0,45 Mtep, di cui oltre il 70% imputabile agli interventi su illuminazione e all'impiego di condizionatori efficienti (TER2, TER3, TER4), il restante alle misure per la riqualificazione edilizia / energetica di parte del parco edifici (ritenendo lo sforzo al 2016 già notevole, si è ipotizzato di intervenire nel 2020 soltanto su un ulteriore 10% di edifici tra scuole, edifici direzionali ed alberghi) e EBF (TER1, TER5, TER6).

Nel settore industriale, le misure considerate nel Piano d'Azione interessano le seguenti categorie: illuminazione degli edifici e dei luoghi di lavoro, motorizzazioni efficienti (Reg. 640/2009), azionamenti a velocità variabili, cogenerazione ad alto rendimento, refrigerazione, sostituzione caldaie e recupero dei cascami termici. L'estensione delle misure determina nel 2020 un risparmio di quasi 2,5 Mtep. La riduzione aggiuntiva rispetto al target 2016 (circa 0,7 Mtep) è imputabile per oltre il 15 % ad interventi su illuminazione, motori ed inverter su sistemi di pompaggi (IND1, IND2, IND3), per il 23% alla cogenerazione ad alto rendimento (IND4), per il restante alla misura IND 5.

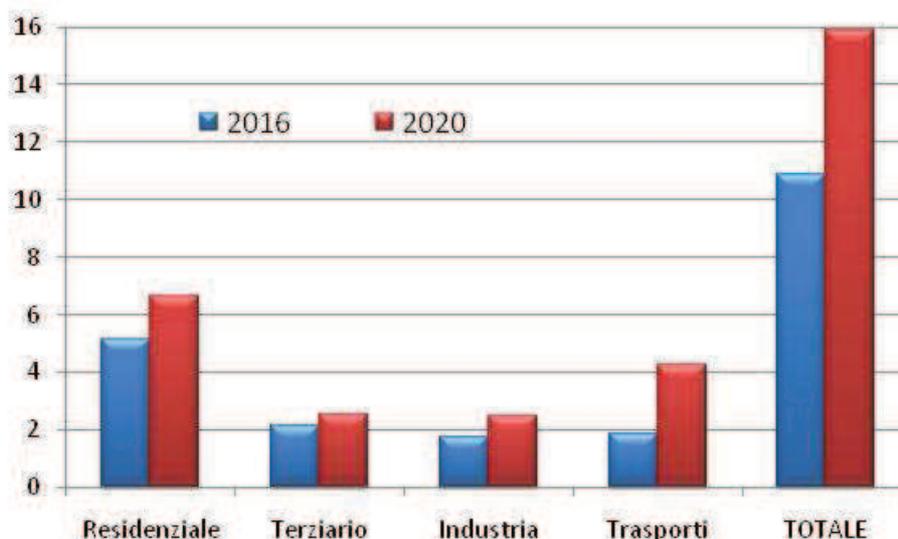
Nel settore dei trasporti le misure agiscono sulla mobilità dei passeggeri su gomma; esse riguardano essenzialmente aspetti tecnologici relativi alle autovetture: introduzione di limiti di emissioni (e quindi di consumo) per le autovetture nuove (Regolamento 443/2009) e pneumatici a bassa resistenza di rotolamento. L'estensione di tali misure determina una riduzione di consumi di circa 4,2 Mtep nel 2020, a fronte di un risparmio atteso nel 2016 di quasi 2 Mtep. Il significativo risparmio addizionale è imputabile principalmente all'intensificazione dei limiti sulle emissioni medie delle autovetture nuove da immettere in commercio (si passa infatti dai 130 gCO<sub>2</sub>/km del 2015 ai 95 nel 2020).

L'insieme delle misure previste dal Piano prevede un valore di riduzione di consumi finali di energia di 10.9 Mtep al 2016 rispetto al dato senza interventi previsti dal PAEE.

Risulta di notevole interesse quantificare quali siano gli effetti di tali misure anche sull'energia primaria, sulla variazione del mix energetico del Paese e sull'abbattimento delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

Essendo il 2020 un anno di riferimento per i principali target comunitari e per gli impegni presi a livello nazionale, le valutazioni degli impatti del Piano su energia primaria ed emissioni di CO<sub>2</sub> sono state effettuate in questo orizzonte temporale. A tale scopo le misure previste dal Piano sono state estese fino al 2020, mantenendo invariate le ipotesi e le assunzioni alla base delle misure previste per il 2016 (ad es. penetrazione e tassi di sostituzione di apparecchiature più performanti, efficientamento degli impianti, applicazioni dei regolamenti...).

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014



**Figura 3** Riduzione di energia finale, totale e per settore, anni 2016 e 2020 (Mtep)

L'estensione del PAEE 2011 al 2020 porta ad una riduzione di energia finale di circa 15.9 Mtep.

### Riduzioni dei consumi finali di energia attesi al 2016 e 2020

Settore	Riduzione di energia finale nel 2016		Riduzione di energia finale nel 2020		CO2 evitata nel 2020
	GWh/anno	Mtep/anno	GWh/anno	Mtep/anno	Mton
Residenziale	60027	5.16	77121	6.63	18.0
Terziario	24590	2.11	29698	2.55	9.45
Industria	20140	1.73	28678	2.47	7.20
Trasporti	21783	1.87	49175	4.23	10.35
<b>Totale</b>	<b>126540</b>	<b>10.88</b>	<b>184672</b>	<b>15.88</b>	<b>45.0</b>
(% rispetto alla media dei CFL negli anni 2001-2005)	(9,6%)		(14%)		

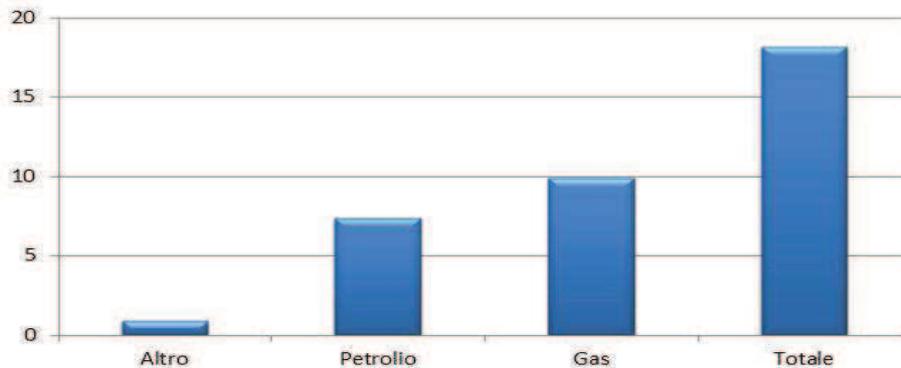
In conclusione considerando i consumi energetici nel periodo 2005-2010 la riduzione dei consumi al 2020 in funzione delle proiezioni previste dal PAEE 2011 dovrebbe assestarsi in:

**Riduzione dei Consumi Finali Lordi: 14,7%**

**Riduzione dei Consumi Interni Lordi: 22,3%**

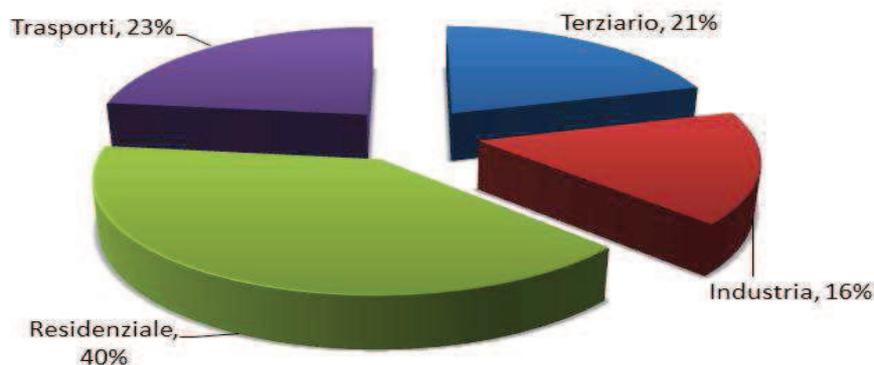
## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

La riduzione prevista nel consumo di prodotti petroliferi, di oltre 7 Mtep nel 2020, (circa il 40% del totale dell'energia primaria risparmiata in quell'anno), è invece principalmente da attribuire alle misure previste nel settore dei trasporti (Figura 4).



**Figura 4** Riduzione di energia primaria per fonte, anno 2020 (Mtep)

La previsione 2020 delle emissioni di CO<sub>2</sub> evitate per effetto del solo "PAEE 2011 esteso" supera i 45 Milioni di tonnellate; il contributo di ciascun settore di uso finale all'abbattimento delle emissioni rispecchia le rispettive riduzioni di consumi attesi (Figura 5).



**Figura 5** Contributo all'abbattimento di CO<sub>2</sub> per settore al 2020

Tale valore in termini di riduzione di CO<sub>2</sub> dovrà essere tenuto in conto nella costruzione degli scenari di riduzione della CO<sub>2</sub> relativi alla decisione 406/2009/CE (effort sharing), che per l'Italia prevede una riduzione del 13% rispetto al 2005 delle emissioni di CO<sub>2</sub> dei settori non ETS.

**DECRETO LEGISLATIVO 4 Giugno 2013 n.63** ("Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale")

Il decreto legge 4 giugno 2013, n. 63 interviene in risposta alla necessaria ed urgente esigenza di favorire la riqualificazione e l'efficienza energetica del patrimonio immobiliare italiano, in conformità al diritto dell'Unione europea.

Questo decreto modifica il n.192 del 19 Agosto 2005 in quanto l'attestato di certificazione energetica degli edifici viene sostituito dall'"attestato di prestazione energetica" che viene deve essere rilasciato per gli edifici o le unità immobiliari costruiti, venduti o locati ad un nuovo locatario. Gli edifici di nuova costruzione e quelli sottoposti a ristrutturazione devono essere dotati dell'attestato al termini dei lavori. Tale attestato ha validità 10 anni e deve essere rinnovato ogni qualvolta sia modificata la classe energetica dell'edificio.

Nel caso di edifici utilizzati da pubbliche amministrazioni e aperti al pubblico con superficie utile totale superiore a 500 mq, ove l'edificio non ne sia già dotato, è fatto obbligo al proprietario o al soggetto responsabile della gestione, di produrre l'attestato di prestazione energetica entro centoventi giorni dalla data di entrata in vigore della presente disposizione e di affiggere l'attestato di prestazione energetica con evidenza all'ingresso dell'edificio stesso o in altro luogo chiaramente visibile al pubblico. A partire dal 9 Luglio 2015, la soglia di 500 mq di cui sopra, è abbassata a 250 mq. Per gli edifici scolastici tali obblighi ricadono sugli enti proprietari.

## IL PATTO DEI SINDACI E LE SMART CITIES

*(tratto da “Green Economy” di L. Setti e S. Zamboni. Documento del Laboratorio Urbano. [www.laboratoriourbano.it](http://www.laboratoriourbano.it))*

Le Direttive Europee sono state sviluppate per dare struttura al Piano Energetico Europeo attraverso un approccio locale per dare una risposta globale. Le linee guida emanate con la Direttiva Europea 2009/28/CE non fanno altro che raccogliere e rendere sistemico ciò che la Commissione Europea ha lanciato il 28 gennaio 2008 ovvero l'iniziativa del **“Patto dei sindaci”** (*Covenant of mayors*) per promuovere a livello locale l'adozione di interventi per il rispetto degli obiettivi posti dalla strategia 20-20-20. I firmatari del Patto si impegnano volontariamente ad andare oltre l'obiettivo di riduzione del 20 per cento delle emissioni di CO2 entro il 2020 attraverso una serie di azioni contenute in uno specifico Piano d'azione energetico locale (*Sustainable Energy Action Plan*), da presentare entro un anno dalla firma, in cui sono indicati gli interventi da realizzare in materia di riduzione dei consumi energetici pubblici e privati, di riduzione delle emissioni del trasporto pubblico e privato e di miglioramento delle abitudini e dei comportamenti dei cittadini in materia energetica. Il Piano viene poi approvato dalla Commissione Europea e soltanto in seguito si passa alla realizzazione degli interventi previsti nei vari settori. La promozione del Patto e il supporto alle iniziative delle città sono state demandate dalla Commissione Europea ad una serie di Strutture di supporto, che possono essere soggetti istituzionali (province e regioni) e reti di enti locali.

Fino al 2011, in tutta Europa avevano firmato il patto 4588 città e erano stati presentati in totale 2147 Piani d'azione. Le strutture di supporto al Patto erano in totale 58. **L'Italia è il paese in Europa che ha fatto registrare il maggior numero di adesioni all'iniziativa.** Ben 1169 comuni avevano sottoscritto il Patto dei sindaci (quasi il 45% del totale a livello Europeo, circa il 15% dei comuni italiani), seguivano la Spagna con 849 adesioni e la Francia con 122. Ma dei 1169 firmatari italiani soltanto 110, meno del 10% del totale, avevano già presentato il proprio piano d'azione. Tra queste figuravano Milano, Torino, Genova, Reggio Emilia, Padova e Piacenza.

Pur essendo tra i paesi che hanno accolto in maniera più entusiastica il Patto dei sindaci, **l'Italia non è riuscita a dare seguito efficacemente agli impegni assunti con la Commissione Europea.** Rispetto ad altri paesi come la Germania e la Spagna che, con l'81% la prima e il 35% la seconda di piani presentati rispetto alle adesioni superano nettamente l'Italia, nel nostro Paese si riscontra un forte numero di città che dopo la firma non hanno fatto pervenire a Bruxelles il Piano d'azione né ulteriori informazioni.

Ai nastri di partenza vi è una seconda iniziativa promossa dalla Commissione Europea che, di nuovo, vede al centro le città: la Smart Cities and Communities Initiative. Nel documento del 20.11.2010 “Energia 2020 – Una strategia per l'energia competitiva, sostenibile e sicura”, la Commissione Europea ha identificato nell'iniziativa Smart cities un progetto di dimensioni Europee per l'efficienza energetica e lo sviluppo delle tecnologie innovative nel campo dell'ambiente. Successivamente, il 4 febbraio 2011 il Consiglio Europeo aveva invitato la Commissione a lanciare un'iniziativa su “soluzioni urbane per il risparmio energetico”.

Con l'iniziativa Smart Cities, promossa nell'ambito del Piano strategico Europeo per le tecnologie energetiche (SET PLAN), la Commissione selezionerà trenta città che si impegnano a incrementare l'efficienza energetica dei propri edifici, delle reti energetiche e

dei sistemi di trasporto in modo tale da ridurre, entro il 2020, del 40% le proprie emissioni di gas serra. Secondo l'accezione della Commissione Europea la *Smart city* è una città-pilota nella quale si realizza un'integrazione tra diverse tecnologie per rendere l'insieme della comunità intelligente e innovativa, anche ai fini del conseguimento degli obiettivi ambientali. Questo richiede l'impegno e la stretta collaborazione di amministrazioni locali, cittadini, industria (ad esempio dei settori dell'energia, dell'edilizia, dei trasporti e delle comunicazioni), istituti finanziari e Università. Tra le città più innovative in campo ambientale a livello Europeo vi sono Amsterdam (monitoraggio in tempo reale del consumo energetico degli edifici privati, tecnologie smart grid per la gestione delle reti, trecento punti di ricarica per auto elettriche) e Stoccolma (pedaggio urbano a tariffe diverse a seconda delle diverse ore del giorno che ha portato, in tre anni, alla riduzione del 18% del traffico e del 12% delle emissioni di CO<sub>2</sub>), e a livello mondiale Seattle (tracciamento online dell'uso dell'energia e fornitura di informazioni personalizzate agli utenti). In Italia Genova, Bari e Torino si stanno candidando, tra le altre, a diventare *Smart cities*.

## STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE

*(Tratto da: “Strategia Energetica Nazionale: per un’energia più competitiva e sostenibile” - documento di consultazione pubblica – Ministero dello Sviluppo Economico – Ottobre 2012)*

La Strategia Energetica Nazionale prende luce a valle di un percorso di transizione energetica ampiamente avviato su scala europea e in particolare a valle di un Piano d’Azione Nazionale volto a rispettare i requisiti richiesti dalla Direttiva 2009/28/CE che diventa improvvisamente obsoleto. E’ quindi una strategia in ritardo rispetto al piano d’azione, mettendo in evidenza le contraddizioni che hanno mosso l’Italia in questo settore chiave per un’economia avanzata.

Il SEN prende atto che il nostro sistema energetico può e deve giocare un ruolo chiave per migliorare la **competitività** italiana. Affrontare i principali nodi del settore rappresenta un’importante riforma strutturale per il Paese. Per farlo è essenziale indirizzare alcune importanti sfide:

- Prezzi dell’energia per imprese e famiglie superiori rispetto a quelli degli altri Paesi europei (un altro ‘spread’ che ci penalizza fortemente).
- Sicurezza di approvvigionamento non ottimale nei momenti di punta, in particolare per il gas, ed elevata dipendenza da fonti fossili di importazione.
- Alcuni operatori del settore in difficoltà economico-finanziarie.

Rilanciare la competitività non implica tuttavia un compromesso con le scelte di sostenibilità ambientale che sono state fatte con l’adesione agli obiettivi europei per il 2020 e con la definizione del percorso di decarbonizzazione verso il 2050. Al contrario, è necessario che competitività e sostenibilità ambientale vadano a braccetto.

Per quanto riguarda l’orizzonte di lungo e lunghissimo periodo (2030 e 2050), l’Italia condivide lo spirito della Roadmap europea 2050 di sostanziale decarbonizzazione dell’economia, che punta ad un abbattimento fino all’80% delle emissioni clima-alteranti. Se da una parte quindi l’Italia adotta la strategia contenuta nel piano energetico europeo, dall’altra prende le distanze sostenendo che gli ultimi decenni ci hanno mostrato come sia difficile prevedere l’evoluzione tecnologica e dei mercati per cui si intende mettere in campo una strategia flessibile ed efficiente che consenta di modificare le azioni in corso d’opera. Se questo in linea di massima è una strategia adottabile nel settore economico, non lo è certamente nel settore energetico in cui le transizioni energetiche hanno dei tempi minimi di 50-60 anni che l’Italia considera erroneamente come di lunghissimo termine. Le scelte di oggi ci permetteranno di disegnare il sistema energetico del 2050; ecco perché è necessario dotarsi di una strategia chiara e precisa anche in termini tecnologici e non solo di indirizzo.

La strategia che si può definire di indirizzo identifica quindi sette priorità:

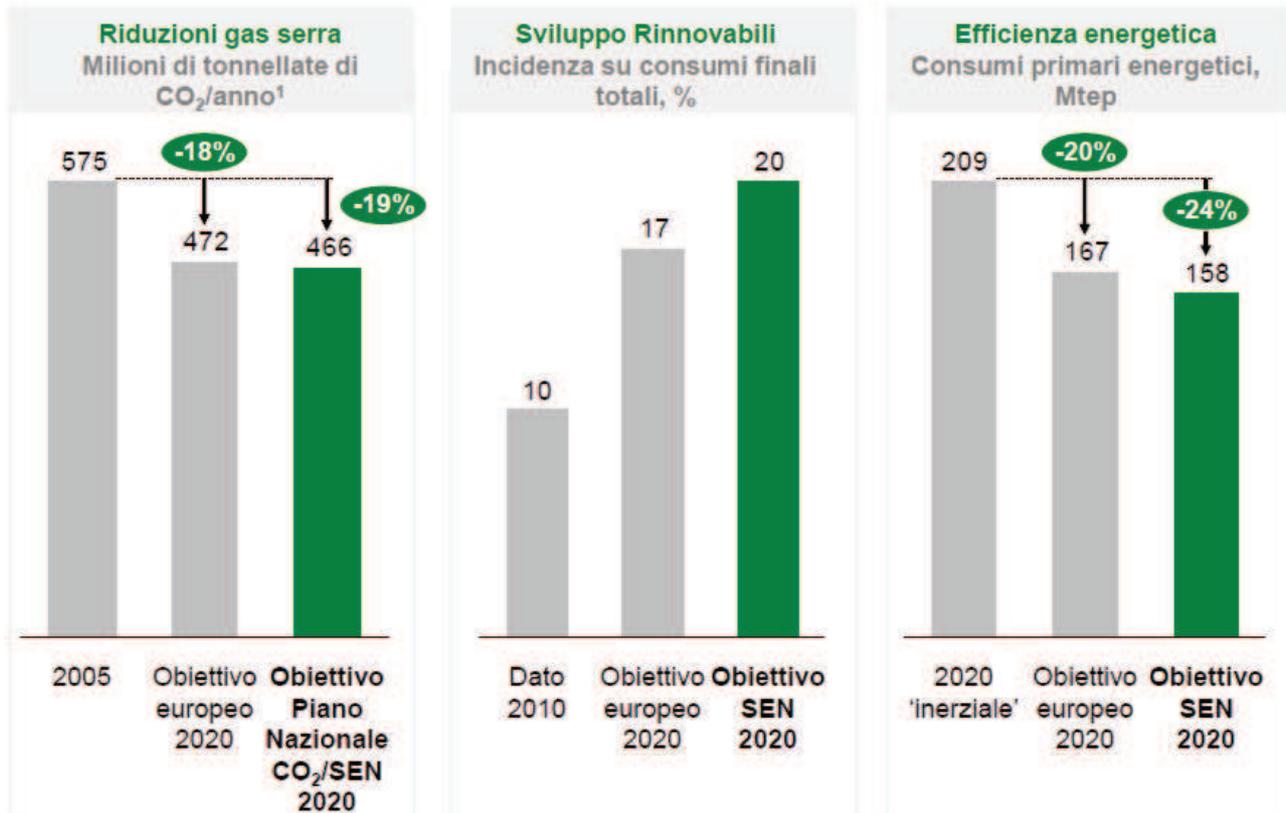
1. **La promozione dell’Efficienza energetica** che rappresenta la prima priorità che consenta il superamento degli obiettivi europei al 2020 e il perseguimento di una leadership industriale per catturare la forte crescita internazionale attesa nel settore. In particolare ci si propone di risparmiare ulteriori 20 MTEP di energia primaria al 2020, equivalente ad un risparmio di quasi il 25% rispetto allo scenario di riferimento europeo (superando così l’obiettivo del 20%), evitando l’emissione di

circa 55 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> l'anno e l'importazione di circa 8 miliardi di euro l'anno di combustibili fossili. Si prevede di razionalizzare e rinforzare gli strumenti ed azioni dedicate come gli standard minimi e le normative, l'estensione nel tempo delle detrazioni fiscali, l'introduzione di incentivazione diretta per gli interventi della Pubblica Amministrazione e il rafforzamento degli obiettivi e dei meccanismi dei Certificati Bianchi.

2. **La promozione di un mercato di gas competitivo**, integrato con l'Europa e con prezzi ad essa allineati, e con l'opportunità di diventare il principale HUB del gas sud-europeo
3. **Lo sviluppo sostenibile delle energie rinnovabili** con il superamento dei target di produzione rinnovabile europei 2020 attraverso un più equilibrato bilanciamento tra le diverse fonti. In termini di obiettivi quantitativi ci si propone di raggiungere il 20% dei consumi finali lordi al 2020 (rispetto all'obiettivo europeo del 17% definito dalla direttiva 2009/28/CE), pari a circa 25 MTEP di energia finale l'anno, in particolare con un obiettivo pari al 36-38% dei consumi finali nel settore elettrico, al 20% nel settore termico, e al 10% nei trasporti.
4. **Lo sviluppo delle infrastrutture e del mercato elettrico**. Il settore elettrico è in una fase di profonda trasformazione, determinata da numerosi cambiamenti; solo per citare i più evidenti: la frenata della domanda, la grande disponibilità (sovrabbondante) di capacità di produzione termoelettrica e l'incremento della produzione rinnovabile, avvenuto con un ritmo decisamente più veloce di quanto previsto nei precedenti documenti di programmazione. In tale ambito, le scelte di fondo saranno orientate a mantenere e sviluppare un mercato elettrico libero, efficiente e pienamente integrato con quello europeo, in termini sia di infrastrutture che di regolazione, e con prezzi progressivamente convergenti a quelli europei. Sarà inoltre essenziale la piena integrazione, nel mercato e nella rete elettrica, della produzione rinnovabile.
5. **La ristrutturazione della raffinazione e della rete di distribuzione dei carburanti**. La raffinazione è un settore in difficoltà, sia per ragioni congiunturali (calo della domanda dovuto alla crisi economica), sia soprattutto strutturali, dato il previsto calo progressivo dei consumi e la sempre più forte concorrenza da nuovi Paesi.
6. **La produzione sostenibile di idrocarburi nazionali**. L'Italia è altamente dipendente dall'importazione di combustibili fossili; allo stesso tempo, dispone di ingenti riserve di gas e petrolio. Ci si rende conto, tuttavia, del potenziale impatto ambientale ed è quindi fondamentale la massima attenzione per prevenirlo attraverso l'adozione di regole ambientali e di sicurezza allineati ai più avanzati standard internazionali. In tal senso, il Governo non intende perseguire lo sviluppo di progetti in aree sensibili in mare o in terraferma, ed in particolare quelli di *shale gas*.
7. **La modernizzazione del sistema di governance**. Per facilitare il raggiungimento di tutti gli obiettivi precedenti bisognerà rendere più efficace e più efficiente il nostro sistema decisionale, che ha oggi procedure e tempi molto più lunghi e farraginosi di quelli degli altri Paesi con i quali ci confrontiamo. La condivisione di una strategia energetica nazionale chiara e coerente rappresenta un primo importante passo in questa direzione.

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

I risultati attesi del SEN dipendono dagli scenari di consumi previsti, nel documento si ipotizza una ripresa economica a partire dal 2014 con un tasso medio di crescita annuale fino al 2020 del 1,1% (in linea con le previsioni utilizzate dalla commissione Europea per l'Italia nel rapporto "The Ageing Report 2012" e includendo un prezzo del greggio di 110-120 €/bbl, prezzo del carbone di 100-110 €/T, il prezzo del gas di 8-10 €/Mbtu e il prezzo della CO2 di 20-25 €/T). I dati più significativi al 2020 sono riportati di seguito:



Una minore dipendenza dall'estero, dall'84% al 67% del fabbisogno energetico, ed una conseguente riduzione della fattura energetica di circa 14 miliardi di euro l'anno rispetto ai 62 miliardi attuali. I risparmi attesi sulle importazioni equivalgono a circa l'1% di PIL e, da soli, sarebbero in grado di riportare la bilancia commerciale in positivo, dopo molti anni di passivo. Ciò avverrà grazie ai previsti interventi di efficienza energetica, all'aumento delle rinnovabili, alla maggiore produzione nazionale di idrocarburi e ad una riduzione delle importazioni di elettricità.

La Strategia Energetica Nazionale comincia a trovare applicazione nel decreto "Certificati Bianchi" (28 Dicembre 2012) che prevede gli **obiettivi nazionali di risparmio energetico** che devono essere perseguiti dalle imprese di distribuzione di elettricità e gas per i prossimi 4 anni, cioè dal 2013 al 2016 secondo quanto richiesto dalla direttiva europea 2012/27/CE. Sebbene l'arco temporale richiesto dal Pacchetto Clima-Energia della Commissione Europea dovrebbe estendere l'obiettivo di applicazione al 2020.

Gli **obiettivi quantitativi nazionali annui e cumulati** di risparmio energetico da raggiungere attraverso il meccanismo dei certificati bianchi sono:

5,9 Mtep di energia primaria al 2014

6,4 Mtep di energia primaria al 2015

7,3 Mtep di energia primaria al 2016

Questi obiettivi indicano dunque i risparmi cumulati generati da interventi associati al rilascio di certificati bianchi, da interventi già realizzati con vita tecnica superiore alla vita utile (ossia, entro la vita tecnica e dopo la vita utile si generano risparmi senza produzione di certificati), dai certificati bianchi emessi per energia da cogenerazione ad alto rendimento (CAR).

Gli obblighi quantitativi nazionali annui d'incremento dell'efficienza energetica degli usi finali di energia elettrica e gas che devono essere conseguiti dai soggetti obbligati sono definiti in termini di milioni di certificati bianchi, tenendo conto di un valore medio del **coefficiente di durabilità pari a 2,5** (coefficienti moltiplicativi che tengono conto della vita tecnica attesa degli interventi) e si riferiscono a risparmi associati a rilascio di certificati bianchi, al netto dei titoli per energia da cogenerazione ad alto rendimento ritirati direttamente dal GSE.

In termini di **numero dei certificati bianchi**, questi sarebbero secondo la bozza le seguenti nei rispettivi anni per i **distributori elettrici**:

- 3.300.000 certificati bianchi per l'anno 2014
- 4.000.000 certificati bianchi per l'anno 2015
- 4.800.000 certificati bianchi per l'anno 2016

mentre per i **distributori del gas** sono:

- 2.700.000 certificati bianchi per l'anno 2014
- 3.250.000 certificati bianchi per l'anno 2015
- 3.950.000 certificati bianchi per l'anno 2016

## REGIMI DI INCENTIVAZIONE NAZIONALE

### INCENTIVAZIONE DIRETTA DELLE ENERGIE RINNOVABILI PER LA PRODUZIONE DI ELETTRICITÀ

Nel sistema italiano sono già attivi da anni regimi diversificati di sostegno per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

I **certificati verdi** sono titoli – introdotti con la liberalizzazione del settore elettrico - scambiabili sul mercato attraverso contrattazioni bilaterali e compravendite centralizzate sulle apposite piattaforme, riconosciuti ai produttori da fonti rinnovabili in funzione dell'energia elettrica prodotta e della tipologia dell'intervento progettuale effettuato (nuovi impianti, riattivazioni, potenziamenti, rifacimenti e impianti ibridi).

Il D.lgs. 79/1999 ha introdotto l'obbligo a carico dei produttori e degli importatori di energia elettrica da fonti convenzionali di immettere in rete un quantitativo minimo di elettricità da fonti rinnovabili; tale obbligo può essere assolto o mediante l'immissione in rete della quantità di elettricità da fonti rinnovabili richiesta o acquistando certificati verdi comprovanti la produzione dell'equivalente quota. Si sono creati quindi i presupposti per la nascita di un mercato, in cui la domanda è data dai soggetti sottoposti all'obbligo e l'offerta è costituita dai produttori di elettricità con impianti aventi diritto ai certificati verdi; all'inizio del sistema era stata introdotta anche una concorrenza relativa tra le diverse fonti rinnovabili mettendo l'accento sul principio di efficienza appena evocato piuttosto che su quello di efficacia. Con la Finanziaria per il 2008, il sistema dei certificati verdi è stato rivisto con l'introduzione di coefficienti moltiplicativi differenziati per le varie fonti rinnovabili e con l'aumento del periodo incentivante previsto, portandolo da 12 a 15 anni, privilegiando in qualche misura il principio di efficacia per il raggiungimento degli obiettivi.

La **tariffa onnicomprensiva** è un regime di sostegno basato sull'erogazione di una tariffa fissa riconosciuta agli impianti da fonti rinnovabili in funzione dell'energia elettrica immessa in rete (feed in tariff). Tale tariffa è applicabile ai soli impianti di potenza inferiore a 1 MW (200 kW per l'eolico) e include sia l'incentivo sia la remunerazione per l'energia immessa in rete. Anche la tariffa onnicomprensiva è differenziata in funzione della tecnologia ed è riconosciuta per un periodo di 15 anni. Tale regime ben si attaglia per le piccole produzioni da fonti rinnovabili diffuse sul territorio a tutela dei piccoli produttori, che diversamente non riuscirebbero a trarre vantaggio da meccanismi più complessi come appunto i certificati verdi, ovvero per le tecnologie di produzione meno mature.

Il **conto energia** è un regime di sostegno che garantisce una remunerazione costante dell'energia elettrica prodotta da impianti solari fotovoltaici e termodinamici, per un periodo prestabilito (20 anni per gli impianti fotovoltaici, 25 anni per gli impianti solari termodinamici) attraverso una tariffa per tutta l'energia prodotta dagli impianti (*feed in premium*). La tariffa è aggiuntiva rispetto al ricavo della vendita o alla valorizzazione, mediante lo scambio sul posto o l'autoconsumo, dell'energia prodotta e varia in funzione della taglia e del grado di integrazione architettonica dell'impianto. Tale regime premia le produzioni rinnovabili a prescindere dall'utilizzo che viene fatto dell'energia elettrica prodotta; tale fattispecie ben si sposa soprattutto con il profilo promiscuo produttore/consumatore di energia elettrica da fonte rinnovabile.

Fermi restando alcuni vincoli di cumulabilità, ulteriori misure per l'incentivazione delle fonti rinnovabili per la produzione di elettricità da fonti rinnovabili sono state inserite all'interno del Programma Operativo Interregionale (POIN) Energia 2007/2013 a valere sui fondi strutturali comunitari e del Fondo di Rotazione per Kyoto.

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

Nella seguente tabella si riporta una sintesi della normativa esistente per l'incentivazione della produzione di elettricità da fonti rinnovabili con l'indicazione delle azioni previste

Denominazione e riferimento della misura	Politiche/misure esistenti/programmate	Destinatari (gruppo e/o attività)	Date di inizio e conclusione della misura	Azione prevista
Certificati Verdi	Esistente	Investitori	Aprile 1999 - n.d.	Aggiornamento
Tariffa Onnicomprensiva	Esistente	Investitori / Utenti finali	Gennaio 2009 - n.d.	Aggiornamento
Conto Energia solare fotovoltaico	Esistente	Investitori / Utenti finali	Agosto 2005 - n.d.	Aggiornamento
Conto Energia solare termodinamico	Esistente	Investitori	Maggio 2008 - n.d.	Aggiornamento
Obbligo potenza elettrica minima installata da FER elettriche in edilizia	Programmata	Utenti finali titolari di edifici di nuova costruzione o ristrutturazione.	Gennaio 2011 - n.d.	Attuazione

### ***Incentivazione diretta delle rinnovabili nel settore del riscaldamento e del raffrescamento***

Le rinnovabili termiche hanno raccolto un sistema di incentivazione molto simile a quello storicamente sviluppato per il settore elettrico rispetto a quanto fatto fino al 2012 in cui i principali meccanismi operativi a livello nazionale che, anche implicitamente, hanno promosso l'impiego di fonti rinnovabili per usi termici sono stati i titoli di efficienza energetica e la detrazione fiscale.

#### **Decreto "Certificati Bianchi" – 28 Dicembre 2012**

Il meccanismo dei "titoli di efficienza energetica" (TEE) o "certificati bianchi" consiste nell'incentivazione di progetti di risparmio energetico nei diversi settori industriali, dei servizi e del residenziale, attraverso la certificazione della riduzione dei consumi conseguita.

I titoli possono così essere utilizzati per assolvere agli obblighi di incremento dell'efficienza energetica che la normativa (d.lgs 79/99 e 164/00 e successivi decreti di attuazione) ha posto a carico dei grandi distributori di energia elettrica e di gas naturale.

Gli interventi possono essere realizzati dagli stessi distributori di energia elettrica e gas, da società di servizi energetici o da altri soggetti che abbiano provveduto alla nomina del responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia.

Il **Decreto 28 dicembre 2012** (c.d. "Decreto Certificati bianchi") stabilisce il trasferimento dall'Autorità per l'energia elettrica e il gas (AEEG) al **GSE** delle attività di **gestione, valutazione e certificazione** dei risparmi correlati a progetti di efficienza energetica condotti nell'ambito del meccanismo dei certificati bianchi.

Secondo fonti ministeriali "il provvedimento premierà soprattutto i progetti che garantiscono maggiore efficienza, con vita media superiore a 20 anni, ai quali verrà

attribuita una premialità aggiuntiva anche superiore al 30% per le tecnologie più innovative”.

Va ricordato che i certificati bianchi non sono cumulabili con altri incentivi a carico delle tariffe dell'energia elettrica e del gas e con altri incentivi statali. Uniche eccezioni possono essere l'accesso a fondi di garanzia e fondi di rotazione, contributi in conto interesse, detassazione del reddito d'impresa riguardante l'acquisto di macchinari e attrezzature.

I distributori di energia elettrica e gas possono ottemperare all'obbligo posto a loro carico, attraverso propri progetti di efficienza energetica ovvero acquistando TEE (1TEE = 1 Tep) da altri soggetti, mediante contratti bilaterali o tramite un'apposita piattaforma gestita dal GME.

Il meccanismo, pur destinato in forma generale agli interventi che adottano tecnologie collegate all'uso efficiente dell'energia e al risparmio energetico, permette in principio di sostenere l'adozione di determinate tecnologie impieganti energia a fonte rinnovabile per usi termici quali: collettori solari, pompe di calore elettriche ad aria esterna, calore geotermico, anche cogenerativo, da impianti geotermici o alimentati da prodotti vegetali e rifiuti organici e inorganici.

### **Decreto “Conto Termico” – 28 Dicembre 2012**

Con la pubblicazione del DM 28/12/12, il c.d. decreto “**Conto Termico**”, si dà attuazione al regime di sostegno introdotto dal decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28 per l'incentivazione di interventi di piccole dimensioni per l'incremento dell'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da **fonti rinnovabili**.

Il Gestore dei Servizi Energetici – GSE S.p.A. è il soggetto responsabile dell'attuazione e della gestione del meccanismo, inclusa l'**erogazione** degli **incentivi** ai soggetti beneficiari. Gli interventi incentivabili si riferiscono sia all'**efficientamento** dell'**involucro** di **edifici esistenti** (coibentazione pareti e coperture, sostituzione serramenti e installazione schermature solari) sia alla **sostituzione di impianti** esistenti per la **climatizzazione invernale** con impianti a più alta efficienza (caldaie a condensazione) sia alla sostituzione o, in alcuni casi, alla nuova **installazione di impianti** alimentati a **fonti rinnovabili** (pompe di calore, caldaie, stufe e camini a biomassa, impianti solari termici anche abbinati a tecnologia solar cooling per la produzione di freddo).

Il nuovo decreto introduce anche **incentivi** specifici per la **Diagnosi Energetica** e la **Certificazione Energetica**, se abbinate, a certe condizioni, agli interventi sopra citati.

L'incentivo è stato individuato sulla base della **tipologia di intervento** in funzione dell'incremento dell'efficienza energetica conseguibile con il miglioramento delle prestazioni energetiche dell'immobile e/o in funzione dell'energia producibile con gli impianti alimentati a fonti rinnovabili.

L'incentivo è un contributo alle spese sostenute e sarà erogato in **rate annuali** per una durata variabile (fra 2 e 5 anni) in funzione degli interventi realizzati.

L'uso delle fonti di energia rinnovabili nel settore del riscaldamento e del raffreddamento è stato incentivato attraverso lo strumento delle detrazioni fiscali, introdotto dalla legge finanziaria 2007, che si è rivelato particolarmente efficace per alcune applicazioni.

L'incentivazione consistente nella possibilità di detrarre dall'imposta sul reddito, delle società o delle persone fisiche, il 55% del totale delle spese sostenute per l'intervento; tale detrazione resta fissa per tutte le tecnologie.

Impianti solari termici, pompe di calore ad alta efficienza e sistemi geotermici a bassa entalpia accedono direttamente al suddetto beneficio; per gli altri interventi è invece necessario ridurre il fabbisogno annuo di energia primaria per la climatizzazione invernale dell'edificio a un valore inferiore di almeno il 20 % rispetto ai limiti di legge per edifici di nuova costruzione. La riduzione può essere conseguita anche attraverso l'installazione di

tecnologie che facciano uso di energie rinnovabili; in particolare, nel caso di installazione di generatori di calore a biomasse, il potere calorifico della biomassa viene considerato pari all'energia primaria realmente fornita all'impianto moltiplicata per il fattore 0,3.

I risultati di questa misura sono stati valutati in termini di riduzione dei consumi e di effetti macroeconomici, nonché di effettivo onere per lo Stato, ed è stata verificata la necessità di continue rimodulazioni e adattamenti in forme sempre più efficaci. Questa necessità ha portato allo sviluppo del decreto detto "Conto Termico" in grado di modulare la premialità a mano a mano che vengono determinate le ricadute annuali sul bilancio energetico nazionale.

### **PROCEDURE AMMINISTRATIVE NAZIONALI**

#### **Strumenti nazionali per l'utilizzo delle fonti rinnovabili negli edifici e nelle infrastrutture per l'edilizia**

I già descritti meccanismi di sostegno a calore ed elettricità da fonti rinnovabili sono rafforzati, in un approccio integrato, da un sistema di standard obbligatori, che possono essere particolarmente efficaci nell'orientare le modalità di progettazione e realizzazione delle nuove costruzioni.

A tal fine, sono previsti i seguenti interventi:

- piena attuazione dell'obbligo di utilizzo di una produzione elettrica minima da fonti rinnovabili nei nuovi edifici. Poiché tale produzione minima è possibile, allo stato dell'arte, solo con tecnologie costose come il fotovoltaico e, in qualche caso, con l'eolico, si valuterà se l'obbligo possa essere attuato consentendo di accedere, anche parzialmente, agli incentivi riservati a tali tecnologie;
- attuazione dell'obbligo di utilizzo di una produzione termica minima da fonti rinnovabili nei nuovi edifici. Già oggi sussiste l'obbligo, per tutte le categorie di edifici pubblici e privati, nel caso di nuova costruzione o di nuova installazione o ristrutturazione degli impianti termici, di assicurare la copertura di almeno il 50% (20% per edifici in centri storici) del fabbisogno annuo di energia primaria richiesta per la produzione di acqua calda sanitaria con l'utilizzo di fonti rinnovabili. Si intende procedere a dare attuazione a tali misure, considerando anche le fonti idrotermica, aerotermica e geotermica, anche per renderle più direttamente operative, ed eventualmente potenziandole secondo le previsioni della nuova direttiva edifici;
- introduzione dell'obbligo di predisposizione all'uso di una quota minima di fonti rinnovabili già in fase di progettazione e realizzazione delle infrastrutture asservite ad aree a destinazione produttiva e residenziale, a esempio mediante la costruzione di reti di trasporto di calore o l'uso di calore geotermico.

Sarà inoltre costituito un fondo di rotazione a sostegno della riqualificazione energetica e della progettazione di qualità degli enti pubblici, nel cui ambito saranno organicamente perseguiti obiettivi di razionalizzazione dei consumi energetici e di integrazione delle fonti rinnovabili per la copertura dei fabbisogni di elettricità e calore e raffrescamento. Il fondo sarà costituito partendo dalle disponibilità finanziarie assicurate dal Programma operativo interregionale per le fonti rinnovabili e il risparmio energetico, nel cui ambito sono contemplati interventi a sostegno della produzione di energia da fonti rinnovabili e di risparmio energetico nell'ambito dell'efficientamento energetico degli edifici e utenze energetiche pubbliche o ad uso pubblico.

**Misure esistenti**

TIPOLOGIA IMPIANTO / RETE	SOTTOTIPOLOGIA	PRINCIPALE RIFERIMENTO NORMATIVO	PROCEDIMENTO	AUTORITÀ COMPETENTE
Impianti di produzione di elettricità	Impianti al di sopra delle soglie individuate nella tab. A allegata al D.Lgs. 387/2003	• D.Lgs. 387/2003	Autorizzazione Unica Regionale (o Provinciale)	Regione (o Provincia delegata)
	Impianti al di sotto delle soglie individuate nella tab. A allegata al D.Lgs. 387/2003	• D.P.R. 380/2001	D.I.A.	Comune
Impianti di produzione del calore e del freddo	Piccola cogenerazione (potenza inferiore a 1 MW ovvero 3 MW termici)	• L. 99/2009 e s.m.i.	D.I.A.	Comune
	Microcogenerazione (potenza inferiore a 50 kW)	• L. 99/2009	Comunicazione (attività edilizia libera)	Comune
	Impianti fotovoltaici integrati/adereenti e singoli aerogeneratori h<1,5 m	• D.Lgs. 115/2008	Comunicazione (attività edilizia libera)	Comune
	Impianti fotovoltaici al di fuori dei centri storici	• D.L. 40/2010	Comunicazione (attività edilizia libera)	Comune
Impianti di produzione di biocarburanti	Impianti solari termici adereenti	• D.Lgs. 115/2008	Comunicazione (attività edilizia libera)	Comune
	Impianti solari termici al di fuori dei centri storici senza serbatoio di accumulo esterno	• D.L. 40/2010	Comunicazione (attività edilizia libera)	Comune
	Pompe di calore/caldie a biomassa	• D.P.R. 380/2001	Comunicazione (attività edilizia libera) o D.I.A.	Comune
Reti di trasmissione e distribuzione di elettricità	Reti di Trasmissione Nazionale	• DL 239/03 e L. 239/04	Autorizzazione Unica	MSE
	Varianti agli elettrodotti max 1500 m che non si discostano dal tracciato per oltre 40 m	• L. 99/2009	D.I.A.	Comune
	Opere diverse dalle precedenti	• DL 239/03 e norme regionali	Autorizzazione Unica	Regione (o provincia delegata)
Reti di trasmissione del calore	Reti di teleriscaldamento/ teleraffreddamento	• D.Lgs. 20/2007	Autorizzazione Unica Regionale (o Provinciale)	Regione (o Provincia delegata)

Le procedure amministrative per l'autorizzazione degli impianti a fonti rinnovabili e delle infrastrutture ad essi connesse sono opportunamente differenziate in funzione della tipologia di impianto o di infrastruttura da realizzare. Le Regioni, in coerenza con le funzioni ad esse attribuite, hanno emanato provvedimenti normativi appositi per disciplinare le procedure autorizzative sul proprio territorio. Nella tabella seguente è riportato un quadro sinottico dei riferimenti normativi e delle differenti autorizzazioni previste dalla normativa nazionale per ciascuna tipologia di impianto/infrastruttura.

## LA POLITICA ENERGETICA DELLA REGIONE EMILIA - ROMAGNA

La Regione Emilia- Romagna (in attuazione del nuovo art. 117 della Costituzione che definisce l'energia "materia concorrente" tra Stato e Regioni) ha approvato:

- la **Legge Regionale 26 del 23 Dicembre 2004**, su proposta della Giunta
- il **Piano Energetico Regionale (PER)** con Deliberazione dell'Assemblea Legislativa n.141 del 14 Novembre 2007
- l'**Atto di Indirizzo e Coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici** con Deliberazione dell'Assemblea Legislativa n.156 del 4 Marzo 2008, e successive modifiche
- l'**Atto di Indirizzo e Coordinamento Tecnico in merito alla realizzazione in Emilia-Romagna di aree ecologicamente attrezzate** con Deliberazione dell'Assemblea Legislativa n.118 del 13 Giugno 2007

### **Legge Regionale n.26/2004**

La Legge Regionale n.26/2004 costituisce una sorta testo unico quale primo in Italia ad affrontare, a livello regionale, la complessità dei temi e dei problemi che confluiscono nella "questione energetica" e ad inquadrare gli interventi di competenza della Regione e degli enti locali all'interno di una programmazione. Raccoglie sostanzialmente gli indirizzi di altre due leggi:

- la **Legge n.10/91**: sviluppo di piani energetici per enti locali superiori a 50000 abitanti
- la **Legge Regionale n. 20/2000**: prescrive strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica. La legge regionale riconosce un rapporto di *interazione* tra le azioni del campo di competenza della pianificazione ed i sistemi ambientali, insediativi, infrastrutturali a rete e della mobilità; la pianificazione concorre quindi a determinare i livelli di *qualità urbana* in termini di benessere, salubrità ed efficienza di questi sistemi, le condizioni di *rischio* per la salute e la sicurezza delle attività e delle opere della sfera antropica, nonché alla *pressione* del sistema insediativo sull'ambiente naturale.

La Legge Regionale n. 26/2004 disciplina la pianificazione energetica regionale in cui si prevede che gli Enti Locali predispongano e approvino gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale di propria competenza nel rispetto degli obiettivi e principi generali di politica energetica regionale.

La programmazione energetica territoriale, articolandosi nei diversi livelli regionale, provinciale e comunale deve favorire forme di approccio integrato e valorizzare i collegamenti tra gli obiettivi generali di politica energetica e le politiche settoriali rivolte ai medesimi contesti progettuali e territoriali.

Secondo quanto indicato dalla disciplina regionale in materia, inoltre, la pianificazione territoriale ed urbanistica deve essa stessa definire le dotazioni energetiche di interesse pubblico locale da realizzare o riqualificare e la relativa localizzazione, arrivando a subordinare l'attuazione di interventi di trasformazione al fatto che sia presente o si realizzi la dotazione di infrastrutture di produzione, recupero, trasporto e distribuzione di energia da fonti rinnovabili o assimilate adeguata al fabbisogno degli insediamenti di riferimento.

La Legge Regionale n.26/2004 definisce i ruoli degli Enti Locali nell'ambito della Politica Energetica Regionale in cui:

### ***le funzioni della Regione***

- approvazione, attuazione e aggiornamento del Piano Energetico Regionale
- adozione di indirizzi programmatici, compresa la fissazione di specifici obiettivi di uso razionale dell'energia e valorizzazione di fonti rinnovabili e assimilate
- promozione della ricerca delle risorse energetiche nel territorio regionale
- promozione di attività di ricerca applicata, nonché di attività sperimentali e dimostrative
- sviluppo e qualificazione dei servizi energetici di interesse regionale
- approvazione di programmi e progetti di interesse regionale e promozione di programmi e progetti di competenza degli enti locali
- sviluppo dei titoli di efficienza energetica (certificati bianchi) e di Valorizzazione delle fonti rinnovabili (certificati verdi) riferiti ai progetti energetici localizzati sul territorio regionale
- disciplina degli attestati di certificazione energetica degli edifici, in conformità alla direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico nell'edilizia
- predisposizione di linee guida e standard prestazionali per la progettazione di edifici e impianti di produzione, distribuzione e uso dell'energia
- applicazione dei tetti alle emissioni di gas ad effetto serra del sistema energetico regionale, d'intesa con il ministero competente, in conformità al sistema comunitario ETS
- riduzione delle emissioni gas serra anche attraverso la promozione del coinvolgimento del sistema produttivo regionale ai meccanismi di flessibilità previsti dal protocollo di Kyoto
- autorizzazioni, d'intesa con gli enti locali interessati, alla costruzione e all'esercizio degli impianti di produzione di energia di potenza superiore a 50 MW termici alimentati da fonti convenzionali e rinnovabili
- rilascio dell'intesa di cui alla Legge n. 55 del 9 Aprile 2002
- esercizio del potere sostitutivo sugli enti locali in caso di persistente inattività degli stessi nell'esercizio delle funzioni ad essi attribuiti
- promozione delle attività di informazione e orientamento

### ***Le funzioni delle Province:***

- approvare e attuare i piani o programmi per la promozione del risparmio energetico e dell'uso razionale dell'energia, la valorizzazione delle fonti rinnovabili e l'ordinato sviluppo degli impianti e delle reti di interesse provinciale
- funzioni amministrative non assegnate alla competenza dello Stato, della Regione o di altri Enti, e relative in particolare alle autorizzazioni all'installazione e all'esercizio degli impianti di produzione (di potenza inferiore a 50 MW termici e tutti quelli che non sfruttano processi termici), trasporto e distribuzione dell'energia e degli idrocarburi e delle risorse geotermiche
- polizia mineraria per le risorse geotermiche
- promozione di accordi con le imprese di distribuzione dell'energia per organizzare il catasto degli impianti di climatizzazione degli edifici
- realizzazione di un efficace sistema di verifica dell'osservanza delle norme vigenti sul conferimento dei consumi energetici di edifici, impianti e manufatti

### **Le funzioni dei Comuni:**

- approvare programmi ed attuare progetti per la qualificazione energetica del sistema urbano, con particolare riferimento alla promozione dell'uso razionale dell'energia, del risparmio energetico negli edifici ed allo sviluppo di impianti di produzione e distribuzione dell'energia derivante da fonti rinnovabili e assimilate e di altri interventi e servizi di interesse pubblico volti a sopperire alla domanda di energia utile degli insediamenti urbani, comprese le reti di teleriscaldamento, e l'illuminazione pubblica, anche nell'ambito dei programmi di riqualificazione urbana
- individuare aree idonee alla realizzazione di impianti e di reti di teleriscaldamento nonché i limiti ed i criteri sulla base dei quali le pubbliche amministrazioni devono privilegiare il ricorso all'attacco a reti di teleriscaldamento qualora propri immobili rientrino in tali aree
- valutare, sin dalle fasi di progettazione, per gli interventi significativi di nuova urbanizzazione (con superficie utile totale superiore ai 1000 mq), la fattibilità tecnico-economica dell'applicazione di impianti di produzione di energia a fonti rinnovabili, impianti di cogenerazione, pompe di calore, sistemi centralizzati di riscaldamento e raffrescamento

### **Piano Energetico Regionale per il triennio 2007-2010**

Gli obiettivi del Piano Energetico Regionale per il triennio 2007-2010 si sono basati sulle ormai superate direttive Europee 1999/30 e 2000/69 recepite dallo Stato italiano e dal protocollo di Kyoto in conformità con la direttiva Europea 2003/87/, sono stati provvidenziali per avviare quel circuito essenziale a carattere culturale che è alla base di un cambiamento epocale come quello a cui stiamo andando incontro nel settore energetico.

Gli enti locali devono impegnarsi su azioni di sensibilizzazione sia per quanto riguarda il rendimento energetico nell'edilizia secondo la direttiva Europea 2001/77 che per quanto riguarda la promozione dell'energia elettrica da fonte rinnovabile secondo la direttiva Europea 2006/32.

I due principali obiettivi si possono così riassumere:

- Protocollo di Kyoto: riduzione delle emissioni del 6% al 2010
- Riequilibrio del deficit di auto-produzione di energia elettrica

Gli obiettivi più generali sono invece i seguenti:

- promuovere il risparmio energetico e l'uso razionale ed efficiente dell'energia
- favorire lo sviluppo delle fonti rinnovabili
- promuovere l'autoproduzione di elettricità e di calore
- assicurare le condizioni di compatibilità ambientale, paesaggistica e territoriale delle attività energetiche
- elevare la sicurezza e l'economicità degli approvvigionamenti
- promuovere le attività di ricerca applicata, innovazione e trasferimento tecnologico
- assicurare la tutela degli utenti e dei consumatori, in particolare nelle zone territoriali svantaggiate e per le fasce sociali deboli
- assumere gli obiettivi nazionali di limitazione delle emissioni inquinanti e di gas ad effetto serra posti dal protocollo di Kyoto e dalla UE

Gli strumenti del Piano triennale sono identificabili in sette assi portanti:



La somma impegnata per l'attuazione del programma è stata di circa 140 milioni di euro

### ***Procedure Amministrative Della Regione Emilia-Romagna***

#### **Deliberazione dell'Assemblea legislativa n.156/2008 –Standard prestazionali per edifici e impianti**

L'Atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici" è forse il risultato più eclatante del Piano Energetico Regionale. Infatti con questa delibera si sono introdotti i requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici e si è disciplinato il sistema di certificazione energetica degli edifici in Emilia-Romagna. Questo indirizzo ha mosso un notevole indotto in cui a oggi si sono accreditati 4000 soggetti certificatori che hanno prodotto complessivamente oltre 80000 attestati di certificazione energetica. L'atto dà attuazione alla direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico nell'edilizia e alla direttiva 2006/32/CE concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia. La delibera dell'Assemblea, in sintonia con quanto previsto dal Piano energetico regionale, rafforza i requisiti prestazionali relativi agli edifici fissati dal legislatore nazionale, in particolare per quello che riguarda il **comportamento energetico degli edifici in regime estivo** e il ruolo delle **fonti rinnovabili** per la copertura dei consumi di energia primaria.

Dal primo luglio 2008 è divenuta obbligatoria la certificazione energetica degli edifici di nuova costruzione o oggetto di ristrutturazione integrale. E' inoltre obbligatoria la certificazione degli immobili oggetto di compravendita. Dal primo luglio 2009 tale obbligo è esteso anche alle singole unità immobiliari soggette a trasferimento a titolo oneroso, mentre dal primo luglio 2010 lo è stato anche alle unità immobiliari soggette a locazione.

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

La DAL 156/2008 si occupa di favorire il risparmio energetico, l'uso efficiente delle risorse energetiche, la valorizzazione e l'integrazione delle fonti rinnovabili in edilizia, disciplinando in particolare:

- i **requisiti minimi di prestazione energetica** degli edifici e degli impianti energetici in essi installati, che devono essere rispettati nelle nuove costruzioni o in occasione di particolari interventi sugli edifici esistenti;
- le metodologie e i criteri di calcolo per la valutazione della prestazione energetica di edifici e impianti;
- le modalità e le procedure della **certificazione energetica degli edifici**;
- l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici
- le misure di sostegno e di promozione finalizzate all'incremento di efficienza energetica ed alla riduzione delle emissioni climalteranti.

L'Attestato di Certificazione Energetica è **obbligatorio**:

- **nel caso di nuove costruzioni**: in questi caso, deve essere redatto a cura del costruttore e consegnato al proprietario;
- **nel caso di compravendita**, deve essere redatto a cura del venditore e consegnato all'acquirente;
- **nel caso di locazione**, deve essere redatto a cura del locatore (ovvero il proprietario) e consegnato al locatario, cioè colui che prende in affitto l'alloggio;
- **per l'ottenimento di incentivi** statali, regionali o locali, se è previsto che sia redatto il certificato ai fini dell'accesso ai contributi;

Di seguito vengono riportate le classi energetiche:

Classi energetiche in kWh/m <sup>2</sup> anno	Classi energetiche in Nm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> anno	Consumi edificio 80 m <sup>2</sup> (Nm <sup>3</sup> /anno)
• A+ • 25,00	• A+ • 2,61	208,80
25,00 • A • 40,00	2,61 • A • 4,17	333,60
40,00 • B • 60,00	4,17 • B • 6,26	500,80
60,00 • C • 90,00	6,26 • C • 9,38	750,40
90,00 • D • 130,00	9,38 • D • 13,56	1.084,80
130,00 • E • 170,00	13,56 • E • 17,73	1.418,40
170,00 • F • 210,00	17,73 • F • 21,90	1.752,00
G • 210,00	G • 21,90	1.752,00

### **Deliberazione di Giunta Regionale n.1366/2011 – Proposta di modifica alla DAL 156/2008**

Il 6 ottobre 2011 è entrata in vigore la DGR 1366/2011 "Proposta di modifica alla DAL 156/2008" con cui l'Emilia Romagna recepisce le disposizioni del DLgs 28/2011 in materia di fonti rinnovabili

Va sottolineato che le principali modifiche della DAL 156/08, che così aggiornata continua ad essere l'unico provvedimento normativo da rispettare, riguardano la dotazione di impianti a fonte rinnovabile per gli edifici di nuova costruzione o per edifici soggetti a ristrutturazione rilevante.

Dal 31 maggio 2012, e con una applicazione progressiva, sono previsti nuovi standard, a copertura di quota parte (fino ad arrivare al 50%) dell'intero consumo di energia termica dell'edificio (per la climatizzazione e per la produzione di ACS), e di produzione di energia elettrica.

Sempre in materia di fonti rinnovabili di energia, la nuova disciplina introduce specifici criteri per la determinazione della quantità di energia resa disponibile dalle pompe di calore e qualificabile come rinnovabile.

Un'altra significativa modifica riguarda l'attestato di certificazione energetica degli edifici; infatti, l'indice di prestazione energetica e la relativa classe contenuti nell'attestato devono essere riportati negli annunci commerciali di vendita di edifici o di singole unità immobiliari.

Da segnalare, infine, la possibilità di ottenere un bonus volumetrico del 5%, per edifici di nuova costruzione o ristrutturazioni rilevanti, se si aumenta del 30% la dotazione minima di energia da fonti rinnovabili.

### **Deliberazione dell'Assemblea legislativa n.118/2007 – Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate (APEA).**

"L'atto di indirizzo e di coordinamento tecnico in merito alla realizzazione in Emilia-Romagna di aree ecologicamente attrezzate (L.R. 20/2000, artt. 16 e A-14)" definisce "aree produttive ecologicamente attrezzate" (APEA) quelle zone industriali ed artigianali gestite unitariamente (sia da soggetti pubblici che privati) e dotate di infrastrutture e sistemi capaci di garantire la tutela della salute, della sicurezza e dell'ambiente. In applicazione del principio di precauzione e della scelta di promuovere uno sviluppo economico e produttivo sostenibile, il provvedimento della Regione ha lo scopo di definire le modalità di realizzazione e gestione delle aree in modo da favorire, con incentivi e sgravi fiscali, una più ampia e progressiva diffusione in Emilia-Romagna di zone industriali dotate di requisiti tecnico-organizzativi che abbassano le pressioni su ambiente e salute.

I parametri di qualità, rispetto alle norme in vigore, che qualificano le zone produttive come aree ecologicamente attrezzate riguardano: la salubrità dei luoghi di lavoro, la prevenzione o riduzione dell'inquinamento di aria, acqua, suolo, lo smaltimento e recupero dei rifiuti, il trattamento delle acque reflue, il contenimento del consumo di energia e il suo utilizzo efficace, la prevenzione dei rischi di incidenti rilevanti, l'accessibilità della zona e l'efficienza della mobilità di merci e persone.

Esiste una distinzione di contenuto e di percorso tra aree produttive nuove (o riconvertite) e aree esistenti: nelle prime si possono attuare subito interventi per attrezzarle

ecologicamente; nelle seconde è previsto invece che, tramite un accordo tra istituzioni ed imprese presenti nel luogo, venga redatto un programma di miglioramento progressivo delle dotazioni e delle prestazioni ambientali, finalizzato a far raggiungere alla zona gli standard propri di un'area ecologicamente attrezzata.

Alle amministrazioni locali spetta la responsabilità di indirizzo e controllo sulle modalità d'attuazione delle APEA, attraverso la stesura di indirizzi per l'analisi iniziale, la redazione delle linee di politica ambientale che dovranno definire i criteri per la gestione e la qualità dell'area, il controllo sul monitoraggio per verificare gli obiettivi di miglioramento, svolto nel tempo dal soggetto individuato come responsabile della gestione.

È previsto inoltre che Comuni e Province per queste attività si avvalgano di un Comitato d'indirizzo, nel quale devono essere coinvolti i soggetti e le imprese insediate o da insediare nell'area.

### **Deliberazione dell'Assemblea legislativa n.686/2007 – uso efficiente dell'energia nel sistema sanitario regionale**

La delibera ha stabilito gli indirizzi e gli obiettivi assegnati alle Aziende sanitarie in materia di sostenibilità ambientale ed uso razionale dell'energia.

Questi, in particolare, prevedono:

- gara regionale per la fornitura di energia elettrica,
- campagna di sensibilizzazione, informazione ed orientamento rivolta agli operatori delle Aziende sanitarie per l'uso razionale dell'energia,
- monitoraggio quali-quantitativo sull'uso dell'energia elettrica e termica,
- preferenza alla produzione ed utilizzo dell'energia, compatibilmente con la fattibilità tecnico-economica, da fonti rinnovabili,
- cogenerazione o sistemi tecnologici innovativi,
- applicazione dei requisiti di rendimento energetico e delle procedure di certificazione energetica degli edifici di cui alla DAL 156/2008.

### **Deliberazione dell'Assemblea legislativa n.208/2009 – mobilità sostenibile**

La delibera è volta a promuovere l'efficienza e l'autosufficienza energetica degli impianti di distribuzione carburanti: questo atto prevede che tutti i nuovi impianti di distribuzione carburanti situati al di fuori della zona appenninica siano dotati del prodotto metano o del prodotto GPL e, inoltre, che tutti i nuovi impianti siano dotati di impianto fotovoltaico o ad altre fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica con potenza installata di almeno 8 kWp, o sistema di cogenerazione a gas ad alto rendimento.

### **Deliberazione dell'Assemblea legislativa n.28/2010 - Prima individuazione delle aree e dei siti per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo della fonte energetica rinnovabile solare fotovoltaica.**

Vi sono aree in cui non è possibile installare impianti fotovoltaici ovvero gli ambiti di maggiore rilevanza paesaggistica, ambientale e culturale. Si tratta delle zone di particolare tutela paesaggistica individuate nel PTR<sup>3</sup>: sistema forestale e boschivo, zone di tutela

---

<sup>3</sup> Il Piano Territoriale Regionale (PTR) rappresenta il disegno strategico di sviluppo sostenibile del sistema regionale e, a tal fine, costituisce il riferimento necessario per l'integrazione sul territorio delle politiche e dell'azione della Regione e degli Enti locali.

della costa e dell'arenile, crinali e dossi di pianura individuati dal PTCP<sup>4</sup> come di particolare tutela, le zone A e B dei parchi, le aree incluse nelle riserve naturali, le aree forestali, le aree umide incluse nella Rete Natura 2000.

**Vi sono aree in cui è possibile localizzare impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo, rispettando determinate condizioni e limiti.**

Si tratta di zone di tutela ambientale di laghi, bacini e corsi d'acqua, in cui l'impianto può essere realizzato da un'impresa agricola e con una potenza nominale complessiva non superiore a 200 kWp; di aree dei crinali e del sistema collinare al di sopra dei 1200 metri, nelle quali gli impianti possono essere installati solo se destinati all'autoconsumo; di zone in cui l'impianto può essere realizzato da un'impresa agricola con la potenza nominale massima alla quale è riconoscibile la natura di reddito agrario, secondo una circolare del Ministero delle finanze (200 kWp più 10 kWp di potenza installata eccedente il limite di dei 200 kWp per ogni ettaro di terreno posseduto con un massimo di 1 MWp) e con la previsione di non occupare più del 10% della superficie agricola disponibile; di zone di interesse paesaggistico e ambientale, aree agricole nelle quali sono in essere coltivazioni certificate e di qualità, aree C dei parchi e riserve e aree incluse nella Rete Natura 2000 (Sic e Zps), nelle quali il richiedente (anche soggetti che non siano titolari di una impresa agricola) possono realizzare un impianto che non occupi una superficie superiore al 10% della superficie in disponibilità e con potenza nominale complessiva non superiore a 200 kWp; di aree agricole incluse nelle zone D e nelle aree contigue dei Parchi, a condizione che il richiedente non occupi con l'impianto più del 10% della superficie agricola in disponibilità e la potenza nominale complessiva dell'impianto sia pari al citato limite massimo integrativo del reddito agrario (200 kWp più 10 kWp di potenza installata eccedente il limite di dei 200 kWp per ogni ettaro di terreno nella disponibilità, con un massimo di 1 Mw per richiedente); di aree in zona agricola priva di vincoli nelle quali qualunque richiedente può realizzare un impianto che occupi una superficie non superiore al 10% delle particelle catastali contigue nella sua disponibilità.

Per i Comuni montani, in ragione delle particolari caratteristiche di questi territori, deve essere rispettata la stessa percentuale del 10%, ma le particelle possono essere non contigue.

Inoltre sono esemplificate **le aree marginali, in cui è possibile da qualunque richiedente localizzare gli impianti, senza dover rispettare alcun limite dimensionale o di potenza nominale.** Si tratta di aree non urbane, ma già interessate da attività umane di significativa trasformazione quali siti industriali e discariche ovvero a diretto contatto con infrastrutture e impianti, che ne condizionano significativamente gli usi ammissibili (fasce di rispetto degli elettrodotti, delle linee ferroviarie, delle strade e autostrade, le aree dedicate alle infrastrutture per l'urbanizzazione degli insediamenti, ed altre). La Giunta regionale ha già approvato linee guida per favorire in l'installazione di impianti fotovoltaici nelle ex discariche.

---

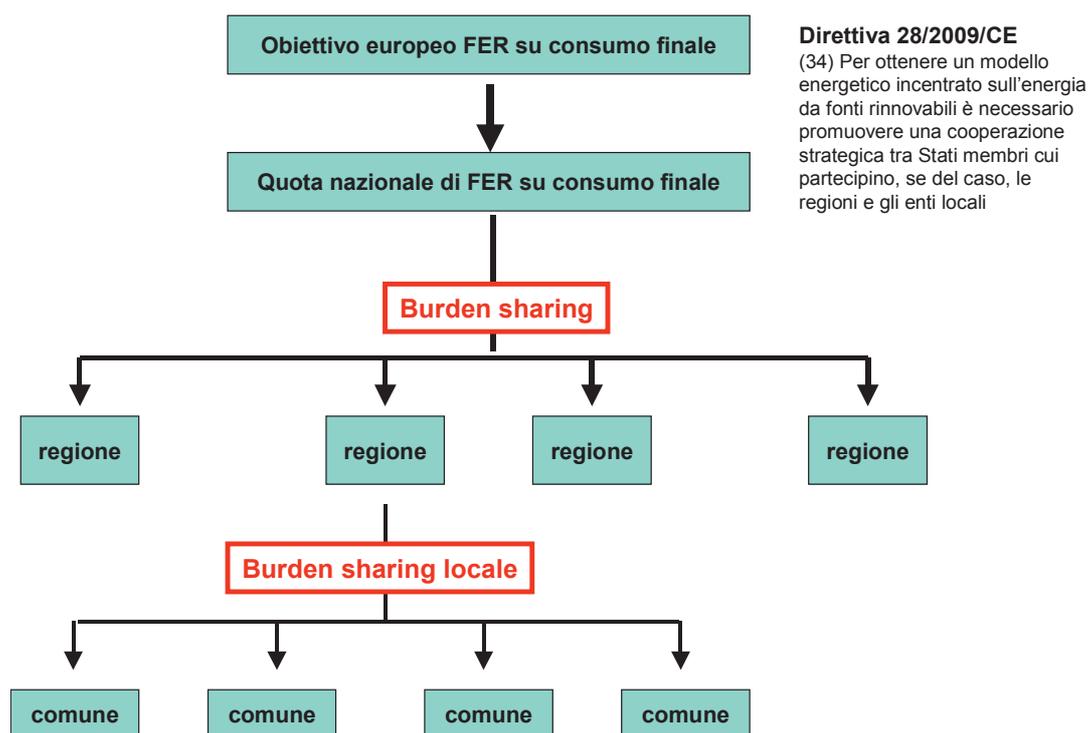
<sup>4</sup> Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) è lo strumento di pianificazione che definisce l'assetto del territorio, è sede di raccordo e verifica delle politiche settoriali e strumento di indirizzo e coordinamento per la pianificazione urbanistica comunale.

### **Deliberazione dell'Assemblea legislativa n.51/2011 - Individuazione delle aree e dei siti per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili eolica, da biogas, da biomasse e idroelettrica.**

La delibera, all'interno di provvedimenti nazionali (Legge 239/2004, Decreto legislativo 28/2011 e Decreto del Ministro per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010), indica come prioritarie la salvaguardia territoriale e l'efficienza energetica, salvo eccezioni legate all'autoconsumo. Siti non idonei sono quelli, ad esempio, "all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi"; in prossimità di parchi archeologici e aree contigue a luoghi di interesse culturale, storico e religioso; aree naturali protette; zone umide di importanza internazionale; aree della Rete Natura 2000 o che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità; le Iba (Important birds areas); aree agricole a produzioni di qualità (biologiche, Dop, Igp, Stg, Doc, Docg) o caratterizzate da situazioni di dissesto e rischio idrogeologico. Viene considerato anche l'impatto sociale di impianti come quelli a biogas e biomasse. Sono esclusi dai criteri i procedimenti già conclusi alla data di pubblicazione sul Bur e quelli 'formalmente avviati in data antecedente' in base all'istanza di autorizzazione unica; gli impianti nelle aree produttive ecologicamente attrezzate già ammessi a finanziamento pubblico e quelli degli Enti locali già finanziati con delibera di Giunta.

## PIANO ENERGETICO REGIONALE 2010-2020 NELL'AMBITO DELLA DIRETTIVA EUROPEA 2009/28/CE

La Direttiva Europea 2009/28/CE pone anche le basi per come coinvolgere gli Enti Locali suggerendo di suddividere gli obiettivi nazionali pro-quota secondo le regole che la stessa Comunità Europea ha adottato per ridistribuire le quote tra gli Stati Membri. La Comunità Europea suggerisce quindi di utilizzare un meccanismo di ripartizione delle responsabilità delegando di fatto agli Enti Locali ad individuare soluzioni locali che concorrano tutte insieme a soddisfare l'obiettivo Nazionale secondo il motto di "pensare globale agendo localmente".



Schema per la suddivisione delle responsabilità secondo quanto suggerito dalla Direttiva 2009/28/CE

L'articolo 4 della Direttiva 2009/28/CE obbliga gli Stati membri a notificare alla Commissione i loro piani di azione nazionali per le energie rinnovabili entro il 30 Giugno 2010 ed entro il 31 Gennaio 2010, ogni Stato membro avrebbe dovuto consegnare alla Commissione un documento di previsione del proprio piano di azione. La Commissione valuta i piani di azione nazionali per le energie rinnovabili ed in particolare l'adeguatezza delle misure previste ed entro il 31 Dicembre 2010 ogni Stato Membro ha dovuto ratificare il proprio Piano di Azione.

## SISTEMA INTEGRATO DI GESTIONE DELL'ENERGIA PER UN PIANO ENERGETICO REGIONALE 2010-2020

Con Decreto del 15 marzo 2012 - il cosiddetto "Burden sharing" - il Ministero dello Sviluppo Economico ha definito per ogni Regione e Provincia autonoma, una quota minima d'incremento dell'energia (elettrica, termica e trasporti) prodotta con fonti rinnovabili, al fine di raggiungere l'obiettivo nazionale del 17% del consumo interno lordo entro il 2020.

**Tabella A – Traiettoria degli obiettivi regionali, dalla situazione iniziale al 2020**

Regioni e province autonome	Obiettivo regionale per l'anno [%]					
	anno iniziale di riferimento (*)	2012	2014	2016	2018	2020
Abruzzo	5,8	10,1	11,7	13,6	15,9	19,1
Basilicata	7,9	16,1	19,6	23,4	27,8	33,1
Calabria	8,7	14,7	17,1	19,7	22,9	27,1
Campania	4,2	8,3	9,8	11,6	13,8	16,7
Emilia Romagna	2,0	4,2	5,1	6,0	7,3	8,9
Friuli V. Giulia	5,2	7,6	8,5	9,6	10,9	12,7
Lazio	4,0	6,5	7,4	8,5	9,9	11,9
Liguria	3,4	6,8	8,0	9,5	11,4	14,1
Lombardia	4,9	7,0	7,7	8,5	9,7	11,3
Marche	2,6	6,7	8,3	10,1	12,4	15,4
Molise	10,8	18,7	21,9	25,5	29,7	35,0
Piemonte	9,2	11,1	11,5	12,2	13,4	15,1
Puglia	3,0	6,7	8,3	10,0	11,9	14,2
Sardegna	3,8	8,4	10,4	12,5	14,9	17,8
Stella	2,7	7,0	8,8	10,8	13,1	15,9
TAA – Bolzano	32,4	33,8	33,9	34,3	35,0	36,5
TAA – Trento	28,6	30,9	31,4	32,1	33,4	35,5
Toscana	6,2	9,6	10,9	12,3	14,1	16,5
Umbria	6,2	8,7	9,5	10,6	11,9	13,7
Valle D'Aosta	51,6	51,8	51,0	50,7	51,0	52,1
Veneto	3,4	5,6	6,5	7,4	8,7	10,3
<b>Italia</b>	<b>5,3</b>	<b>8,2</b>	<b>9,3</b>	<b>10,6</b>	<b>12,2</b>	<b>14,3</b>

(\*) Cfr Allegato 2 – Cap. 4

Come previsto da queste proiezioni la quota di energia proveniente da fonti rinnovabili assegnata alla Regione Emilia-Romagna è di 8,9% sul Consumo Finale Lordo calcolato sulla base di alcune analisi dell'istituto per l'energia IEFE su banche dati ISTAT ed ENEA, che avevano previsto un incremento di energia da fonti rinnovabili sui consumi finali lordi per la regione Emilia-Romagna di circa 1.480 KTEP in più rispetto ai 107 KTEP stimati nel 2005. La quantità di energia rinnovabile si dovrebbe aggirare intorno a 1.587 KTEP su un totale di 17.864 KTEP previsti al 2020 come consumo finale lordo da Piano Energetico Regionale.

Tale dato potrà essere modificato in funzione delle accertate mitigazioni dei consumi finali che potrebbero portare ad una rivisitazione delle previsioni al 2020 in termini di valori assoluti. Infatti, se il calo dei consumi osservato per l'Italia è applicabile anche su scala

regionale, allora si può ipotizzare per il 2009 un consumo finale lordo regionale di 11.978 KTEP (simile a quello rilevato nel 1998 da fonte ENEA) e una previsione al 2020 di 14.400 KTEP del tutto simile a quello rilevato nel 2007 (fonte: Piano Energetico Regionale).

Su questa base l'energia prodotta da FER nel 2020 dovrebbe assestarsi intorno a 1.281 KTEP con un incremento rispetto al 2005 di 1.175 KTEP.

In via conservativa si può ragionevolmente ipotizzare che l'incremento di FER al 2020 dovrebbe quindi mantenersi in una forbice tra 1.175 KTEP e 1480 KTEP.

Le quote di "burden sharing" attribuiscono una precisa lettura per la redazione del bilancio energetico locale; infatti, la quantità di energia rinnovabile viene contabilizzata sulla base della sua produzione e non del suo consumo cioè a bilancio energetico locale si contabilizza l'energia rinnovabile prodotta sul territorio. Questa considerazione è ben desumibile dall'enorme percentuale di energia rinnovabile prevalentemente da idroelettrico che viene contabilizzata nell'anno di riferimento per regioni come ad esempio la Val d'Aosta, che certamente non auto-consumano in quanto troppo piccole. Questa energia rinnovabile viene, invece, certamente consumata su scala nazionale sebbene sia messa a bilancio dove viene prodotta e non dove viene consumata.

Su questa base si può quindi ipotizzare che un territorio possa coprire parte del suo burden sharing acquistando direttamente energia da fonte rinnovabile o certificati verdi, cioè un credito di energia rinnovabile prodotta in eccesso in un altro territorio, per colmare il proprio debito.

Attraverso queste dinamiche occorre rivedere anche la gestione dei vettori energetici come le biomasse che acquisteranno inevitabilmente un valore di mercato legato al dover ripianare debiti e crediti. La biomassa rappresenta quindi un vettore energetico che si può contabilizzare a bilancio come energia rinnovabile solo quando viene convertito in energia fruibile, elettrica o termica. L'ubicazione dell'impianto di conversione delle biomasse è quindi condizione necessaria per poter contabilizzare l'energia rinnovabile. Per questo motivo la gestione delle biomasse nel futuro potrà costituire un problema considerevole se gli impianti di conversione non sono in grado di reperire il vettore sui propri territori ma si affidano a negoziazioni trans-territoriali. Diventerà, quindi, sempre più importante dimensionare gli impianti di conversione sulla base della disponibilità locale delle biomasse (colture dedicate, scarti agro-alimentari, frazione umida dei residui solidi urbani, patate, ...) favorendo così la realizzazione di filiere locali; per non trovarsi in un futuro imminente ad avere impianti non più in grado di essere riforniti delle biomasse necessarie al loro funzionamento.

In questa logica virtuosa di gestione locale, saranno gli enti locali a favorire l'utilizzo delle biomasse stesse in loco incrementando così il valore economico delle biomasse, spiazzando la realizzazione di grossi impianti di conversione non sostenibili su scala locale e spingendo progressivamente il sistema ad una sempre più diffusa e capillare micro-generazione distribuita.

La direttiva 28/2009/CE rappresenta quindi la pietra miliare per l'allontanamento progressivo dalle logiche dei grandi impianti centralizzati di produzione.

### **SECONDO PIANO TRIENNALE DI ATTUAZIONE DEL PIANO ENERGETICO REGIONALE 2011 - 2013**

Il Piano, che prevede stanziamenti di 139,5 milioni di euro in tre anni, punta sul risparmio energetico e lo sviluppo delle fonti rinnovabili.

La nuova programmazione si caratterizza per tre aspetti:

- più efficienza e più risparmio energetico in tutti i settori (industriale, civile, trasporti)
- sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili
- un impulso alla filiera delle tecnologie energetiche e all'economia verde prevedendo incentivi alle imprese.

Nel 2007, i consumi energetici finali ammontavano a 14.498 ktep, 618 dei quali prodotti da fonti rinnovabili. Si stima che nel 2013 i consumi energetici finali caleranno a 14.323 ktep; l'obiettivo è quello di produrne tra 829 a 976 ktep da fonti rinnovabili. Nel 2020, il consumo ipotizzato è di 14.302 ktep con una quota di energia prodotta da fonti rinnovabili oscillante tra 2451 e 2877 ktep.

L'obiettivo al 2020 oscillerà tra i 6550 MW ed i 7960.

Per raggiungere questi obiettivi il Piano si articola in 8 principali interventi strategici (Assi), declinati a loro volta in numerose azioni, che hanno lo scopo di attivare le iniziative più appropriate al fine di concorrere alla strategia Europea 20-20-20 del 2020 (-20% dell'emissione di gas-serra, -20% nel consumo di energia, 20% di energia prodotta da fonti rinnovabili) contribuendo alla crescita nella Regione della green economy, piattaforma centrale per lo sviluppo di una nuova industria e per una crescita sostenibile.

La Regione punta sul fatto che le azioni previste e le risorse stanziare, affiancate a quelle già attivate dallo Stato, che devono essere mantenute (come lo sgravio fiscale del 55% per il risparmio energetico e gli incentivi per la produzione di energia rinnovabile) moltiplicheranno per i territori dell'Emilia-Romagna le opportunità di risparmio energetico, di sviluppo delle fonti rinnovabili e di crescita economica.

Il punto di maggiore criticità del piano è legato alla produzione di energia rinnovabile da biomasse agro-forestali e agricole come si evince dalle tabelle seguenti; infatti, al 2013 saranno previsti circa 100 MW elettrici di impianti a biogas da reflui zootecnici e da scarti agro-industriali, come da Piano Regionale sulle Agrobioenergie del 2011, cioè almeno 100 impianti distribuiti a livello regionale, per salire successivamente a oltre 400 impianti in modo da raggiungere l'obiettivo di 400 MW previsti al 2020. I restanti 500 MW elettrici al 2013 e i 1500 MW elettrici al 2020 da biomasse saranno presumibilmente alimentati con biomasse legnose e/o oleose. Questi obiettivi aprono scenari importanti e necessari sul versante delle biomasse per i prossimi 20 anni.

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

### Piano energetico regionale: obiettivi al 2020

	Situazione al 2009 (MW)	Stima al 2010 (MW)	Obiettivo complessivo al 2020 nell'ipotesi di copertura dal 17% al 20% del consumo finale lordo di energia con fonti rinnovabili (MW)	Obiettivo complessivo al 2020 nell'ipotesi di copertura dal 17% al 20% del consumo finale lordo di energia con fonti rinnovabili (krep)	Investimenti (Mln€)
<b>Produzione energia elettrica</b>					
Idroelettrico	297	300	320-330	71,8-73,8	141-204
Fotovoltaico	95	230	2.000-2.500	206,4-258,0	6.195-7.945
Solare termodinamico	0	0	30	3,1	135
Eolico	16	20	250-300	32,2-38,7	467-568
Biomasse	371	430	1.900	1.143,8	5.145
<b>Totale</b>	<b>779</b>	<b>980</b>	<b>4.500-5.060</b>	<b>1.457,1-1.517,4</b>	<b>12.083-13.989</b>
<b>Produzione termica</b>					
Solare termico	25	25	500(*)	64,5	1.000
Geotermia	23	23	50	32,3	135,0
Biomasse	100	120	1.800-2.350	645,0-1.010,5	700,0-1.125
<b>Totale</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>741,8-1.107,3</b>	<b>1.835-2260</b>
<b>Trasporti</b>					
				252,8	
<b>Totale complessivo<sup>1</sup></b>	<b>927</b>	<b>1.148</b>	<b>6.550-7.960</b>	<b>2.451,7-2.877,4</b>	<b>13.918-16.249</b>

<sup>1</sup> Il dato in MW del totale complessivo non comprende il contributo del solare termico ed in ogni caso costituisce una semplificazione volta a fornire un'indicazione generica.

### SISTEMA INTEGRATO DI GESTIONE DELL'ENERGIA

Quanto esposto negli scenari sopra descritti rileva la necessità di integrare le azioni previste dalle diverse direttive Europee in quanto ognuna di esse è strettamente interconnessa con le altre. Da qui l'esigenza di approcciare il problema energetico regionale secondo un'ottica di Sistema Integrato di Gestione dell'Energia (SIGE).

Gli elementi portanti di un Sistema Integrato di Gestione sono riconducibili ad un obiettivo prioritario, ad un sistema di azioni integrate convergenti al raggiungimento dello stesso e ad un sistema di monitoraggio puntuale in grado di valutare lo stato di avanzamento secondo lo sviluppo di specifici indici di performance.

#### Sistema Integrato di gestione dei Rifiuti

Al fine di semplificare il concetto, si richiamano alcuni elementi di un sistema integrato di gestione come quello dei rifiuti in cui si possono ben definire:

**obiettivo** – riduzione della quantità di rifiuti da conferire in discarica. La geosfera intesa come comparto suolo non è più in grado di accumulare l'enorme quantità di rifiuto generato dall'attività antropica

**azioni di prevenzione** – riduzione a monte della quantità di rifiuto generata attraverso una specifica educazione a produrre meno rifiuti

**azioni di riuso e riciclo** – raccolta differenziata del rifiuto al fine di implementare e favorire la possibilità di rimettere la materia di rifiuto nel ciclo di produzione riducendo così il consumo di nuove risorse e la quantità di rifiuto conferita a discarica secondo quanto definito da un'opportuna gerarchia che guida le scelte.

**azioni legate agli acquisti verdi** – la filiera del riuso e riciclo, così come l'azione di raccolta differenziata ad essa legata, può sostenersi economicamente se a valle viene acquistato il prodotto derivante dalla filiera stessa. Ecco quindi l'importanza di un'azione consapevole e responsabile da un punto di vista civico da parte del cittadino finalizzata a sostenere il sistema integrato di gestione.

**Monitoraggio** – l'insieme delle azioni volte a raggiungere l'obiettivo richiede un puntuale sistema di monitoraggio che deve rilevare dettagliatamente i luoghi di produzione dei rifiuti, le performance legate al raggiungimento dell'obiettivo e i punti di criticità che eventualmente ne impediscono il raggiungimento. Oggi le società preposte al sistema integrato di gestione dei rifiuti hanno sviluppato sistemi per il monitoraggio della produzione e movimentazione degli stessi che è passato dal controllo dei grandi centri di produzione industriale e terziario fino al rilevamento strada per strada del residenziale che diventerà puntuale con la raccolta porta-a-porta. Questo monitoraggio puntuale e geo-referenziato è essenziale e sostanziale per poter gestire al meglio la filiera in termini di investimenti e di miglioramento delle performance.

E' ormai evidente che un Sistema Integrato di Gestione deve essere sostenuto dalla collettività in quanto bene comune.

#### Nuovo Sistema Integrato di Gestione dell'Energia

Se dovessimo definire sulla base di quanto riportato nell'esempio un nuovo Sistema Integrato di Gestione dell'Energia, allora si potrebbe declinare in questo modo:

**Obiettivo** – riduzione della quantità di anidride carbonica che viene generata. L'atmosfera intesa come comparto aria non è più in grado di accumulare l'enorme quantità di gas serra che viene generato dall'attività antropica legata al consumo di energia. L'obiettivo risponde quindi a quanto prescritto dal Protocollo di Kyoto.

**Azioni di prevenzione** – riduzione a monte della quantità di anidride carbonica generata attraverso una specifica educazione a sprecare meno energia (risparmio energetico) e ad utilizzare dispositivi più efficienti nel consumare meno energia (efficienza energetica). Questa azione è quindi mirata a ridurre il Consumo Finale Lordo di energia sul quale è basata la Direttiva Europea 2009/28/CE

**Azioni di riuso e riciclo** – l'energia prodotta da fonte rinnovabile può essere vista da un punto di vista Figurativo come il riuso ed il riciclo dell'energia solare cioè un kWh che viene consumato ma naturalmente rigenerato differenziando le diverse tecnologie secondo un'opportuna gerarchia che guida le scelte strategiche a livello locale. Questa azione è quindi mirata all'implementazione dell'utilizzo di energia da fonte rinnovabile secondo quanto indicato dalla Direttiva Europea 2009/28/CE

**Azioni legate agli acquisti verdi** – la filiera del riuso e riciclo, intesa come l'applicazione delle differenti tecnologie per produrre energia da fonte rinnovabile, può sostenersi economicamente se a valle viene acquistato il prodotto derivante dalla filiera stessa ovvero quella che si può definire come "energia verde". Ecco quindi l'importanza di un'azione consapevole e responsabile da un punto di vista civico da parte del cittadino finalizzata a sostenere il sistema integrato di gestione che deve necessariamente essere accompagnata da una liberalizzazione completa dell'acquisto dei vettori energetici come l'energia elettrica ed il gas ma anche la liberalizzazione dell'emissione degli stessi nelle reti di trasmissione (elettrodotti e gasdotti).

**Monitoraggio** – l'insieme delle azioni volte a raggiungere l'obiettivo richiede un puntuale sistema di monitoraggio che deve rilevare dettagliatamente i luoghi di consumo e produzione dell'energia, le performance legate al raggiungimento dell'obiettivo e i punti di criticità che eventualmente ne impediscono il raggiungimento. Un sistema integrato di gestione dell'energia necessita di un puntuale sistema per il monitoraggio del consumo e della produzione dell'energia sia nel controllo dei grandi centri di produzione industriale e terziario ma anche nel rilevamento puntuale del residenziale che potrebbe essere definito porta-a-porta. Questo monitoraggio puntuale e georeferenziato è essenziale e sostanziale per poter gestire al meglio la filiera in termini di investimenti e di miglioramento delle performance atte a raggiungere gli obiettivi prefissi

### **SISTEMA DI MONITORAGGIO: FORMAT PER UN ENERGY NETWORK REGIONALE**

L'elaborazione di possibili scenari, dettati dall'implementazione di un Sistema Integrato di Gestione dell'Energia finalizzato ad ottemperare le Direttive Europee, mette in evidenza l'esigenza prioritaria di poter monitorare il sistema energetico regionale attraverso strumenti in grado di rilevare sia i consumi finali lordi che le azioni di mitigazione in corso così come l'incremento delle FER quasi in tempo reale al fine di modificare adeguatamente le traiettorie e definire strategie di politica energetica per il decennio 2010-2020.

Ecco quindi la necessità di creare una rete energetica regionale o **Energy Network Regionale** in grado di poter monitorare i Piani Energetici Comunali e/o di Unioni di Comuni che gli Enti Locali, per quanto detto sopra, dovranno responsabilmente sviluppare. Gli Enti Locali diventeranno quindi gli estensori delle direttive regionali in materia di energia attraverso un puntuale e periodico monitoraggio del territorio attraverso una forte condivisione degli obiettivi con le Province di riferimento le quali avranno il compito di gestire quelle opere di valore sovra comunali che rientreranno negli strumenti di pianificazione di area vasta come i PTCP.

Il sistema di monitoraggio locale richiede quindi un linguaggio comune per l'Energy Network Regionale cioè un FORMAT al quale tutti gli Enti Locali si devono attenere per rendicontare come bilancio a consuntivo ed in previsione, i risultati dei Piani Energetici Provinciali o Comunali.

La scheda di screening utilizzata per l'indagine sulla stato dell'arte della Legge 26/2004 è sostanzialmente il FORMAT per rendicontare la pianificazione energetica da parte dell'Ente Locale. Il FORMAT, infatti, rappresenta quell'insieme di informazioni e di dati che devono essere scambiati attraverso la rete che contengono tutti gli elementi necessari per monitorare il territorio.

Il FORMAT è quindi basato su quattro sezioni che dovrebbero essere compilate periodicamente da Province e Comuni attraverso un sistema telematico di rilevamento dati:

1. dati aggregati di consumo (industriale, terziario, residenziale, trasporti e amministrazione pubblica) di energia elettrica, di gas naturale e di prodotti petroliferi nell'ambito dei trasporti;
2. censimento e monitoraggio delle azioni messe in atto a livello locale per l'uso efficiente dell'energia;
3. censimento e monitoraggio degli impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile sul territorio;
4. verifica dei centri di consumo a livello locale indispensabili per poter programmare le politiche locali in merito alle azioni da mettere in atto per migliorare gli indici di qualità e di performance;

Siccome in questa fase di transizione gli Enti Locali non sono ancora debitamente formati ad affrontare una rendicontazione energetica territoriale, è stato sviluppato un FORMAT piuttosto semplificato da cui possiamo trarre le seguenti considerazioni:

1. la scheda di indagine o FORMAT può senza dubbio costituire uno strumento semplificato che, tuttavia, come abbiamo appurato, permette di ottenere

- un'eccellente approssimazione dei dati complessivi in relazione ai consumi finali della Regione;
2. la compilazione delle schede è stata affrontata dagli addetti degli Enti Locali con discreta disinvoltura e comunque, anche nei casi in cui non sia risultata completata, è stato abbastanza agevole recuperare i dati necessari dai documenti sui Piani Energetici;
  3. La sezione relativa all'uso efficiente dell'energia può essere ulteriormente affinata introducendo altre voci di dettaglio che permetterebbero di realizzare un dato base piuttosto dettagliato circa le azioni messe in atto da Province e Comuni;
  4. La sezione relativa all'utilizzo delle fonti di energia rinnovabile può anch'essa essere ulteriormente affinata per ottenere informazioni necessarie a programmare le eventuali politiche regionali;
  5. Il quadro sinottico di previsione risulta uno strumento di grande precisione se gli obiettivi descritti nelle azioni previste nella sezione relativa all'uso efficiente dell'energia e in quella sull'utilizzo delle fonti di energia rinnovabile sono effettivamente raggiungibili;
  6. L'individuazione di alcuni indici, come quello che abbiamo nominato come INDICE DI FER (IF), permettono di evidenziare le performance messe in atto e permettono inoltre di capire su quali leve agire per migliorarle.

Il valore di IF è stato calcolato tenendo conto delle indicazioni fornite dalla Direttiva Europea 2009/28/CE ed è un buona approssimazione di quanto richiesto dalla comunità. Le schede di indagine non tengono conto dei consumi finali lordi ma rilevano sostanzialmente il consumo finale netto a meno delle piccole dispersioni locali, infatti sarebbe la contabilizzazione sia dei consumi puntuali per quanto possibile monitorarli che della produzione di energia da fonte rinnovabile dalla rete di micro generazione distribuita. Si può comunque dimostrare che le perdite legate all'efficienza delle reti di distribuzione si può considerare poco influente sul calcolo finale.

La contabilizzazione si riconduce quindi a pochi dati da riportare nei riquadri appositi che andranno a costituire le interfacce telematiche di rilevamento della rete.

Il FORMAT quindi rappresenterà un documento cartaceo e/o elettronico di facile consultazione e di bilancio annuale a consuntivo e di previsione.

Il FORMAT si incardina quindi sul piano di programma locale sviluppato sullo studio del piano energetico locale. A loro volta sia il piano energetico che il piano di programma locale dovranno quindi essere confezionati per poter rispondere alla struttura del FORMAT.

Il FORMAT è quindi lo strumento linguistico con cui colloquia l'Energy Network Regionale.

L'insieme dei FORMAT comunali andranno a costituire il FORMAT delle Province di riferimento il cui insieme andranno a costituire il FORMAT della Regione.

## STRUTTURA DEL FORMAT PER IL PIANO ENERGETICO COMUNALE

Di seguito la struttura del FORMAT con cui verrà seguito il Piano d'Azione è descritto nelle sue parti essenziali.

### Anagrafica

La parte anagrafica serve per individuare lo stato di avanzamento del piano energetico rispetto alla sua presentazione, adozione, ecc.

In questa sezione viene identificato il curatore del piano energetico ed i referenti per informazioni e comunicazioni

### PARTE I: Obiettivi, Risultati attesi e Cruscotto Energetico Locale

In questa parte devono essere descritti gli **obiettivi del piano energetico** cioè gli elementi normativi e di indirizzo strategico a cui il piano fa riferimento. Negli obiettivi dovrebbero anche essere riportate le strategie per il contenimento dei consumi, per l'incremento dell'energia da fonte rinnovabile e la riduzione delle emissioni sia in termini quantitativi che in termini economici e di sostegno finanziario.

Vengono anche richiesti i **risultati attesi** nel breve, medio e lungo termine che riferendosi alle indicazioni della Direttiva Europea 2009/28/CE potrebbero essere rispettivamente per l'anno in corso, per il biennio della traiettoria di riferimento e per il 2020.

I risultati attesi dovranno tener conto dei quattro principali indicatori:

- riduzione delle emissioni di anidride carbonica e traiettoria prevista
- prevenzione dei consumi quale riduzione dell'intensità energetica sui consumi finali lordi attraverso risparmio ed efficienza energetica
- incremento dell'energia prodotta da fonte rinnovabile
- indice di FER come rapporto tra energia prodotta da fonte rinnovabile sul consumo finale lordo ed il consumo finale lordo

I risultati attesi dovranno essere riportati come traiettoria da seguire fino al 2020 con un rendiconto biennale seguendo le indicazioni riportate nelle direttiva 2009/28/CE di seguito riportate:

$S_{2014} = 0,30$  ( $S_{2020}-S_{2005}$ ) come media del biennio 2013-2014

$S_{2016} = 0,45$  ( $S_{2020}-S_{2005}$ ) come media del biennio 2015-2016

$S_{2018} = 0,65$  ( $S_{2020}-S_{2005}$ ) come media del biennio 2017-2018

Dove  $S_{2005}$  è la quota dell'indicatore nel 2005 e  $S_{2020}$  è la quota che l'indicatore dovrà raggiungere nel 2020.

L'indicatore  $S_{2020}$  è un dato variabile per quanto riguarda l'indice di FER in quanto strettamente dipendente dai consumi finali lordi previsti al 2020. La traiettoria che verrà disegnata sulla base dei consumi previsti potrà essere modificata ed adattata nel caso in cui gli stessi aumentino o diminuiscano.

L'utilizzo di questi indicatori porta quindi a vere e proprie valutazioni di **bilancio energetico** che dovrà diventare un esercizio in forma semplificata che ogni singolo ente locale dovrà sviluppare annualmente. Avremo quindi un bilancio annuale a consuntivo ed un bilancio di previsione per l'anno entrante.

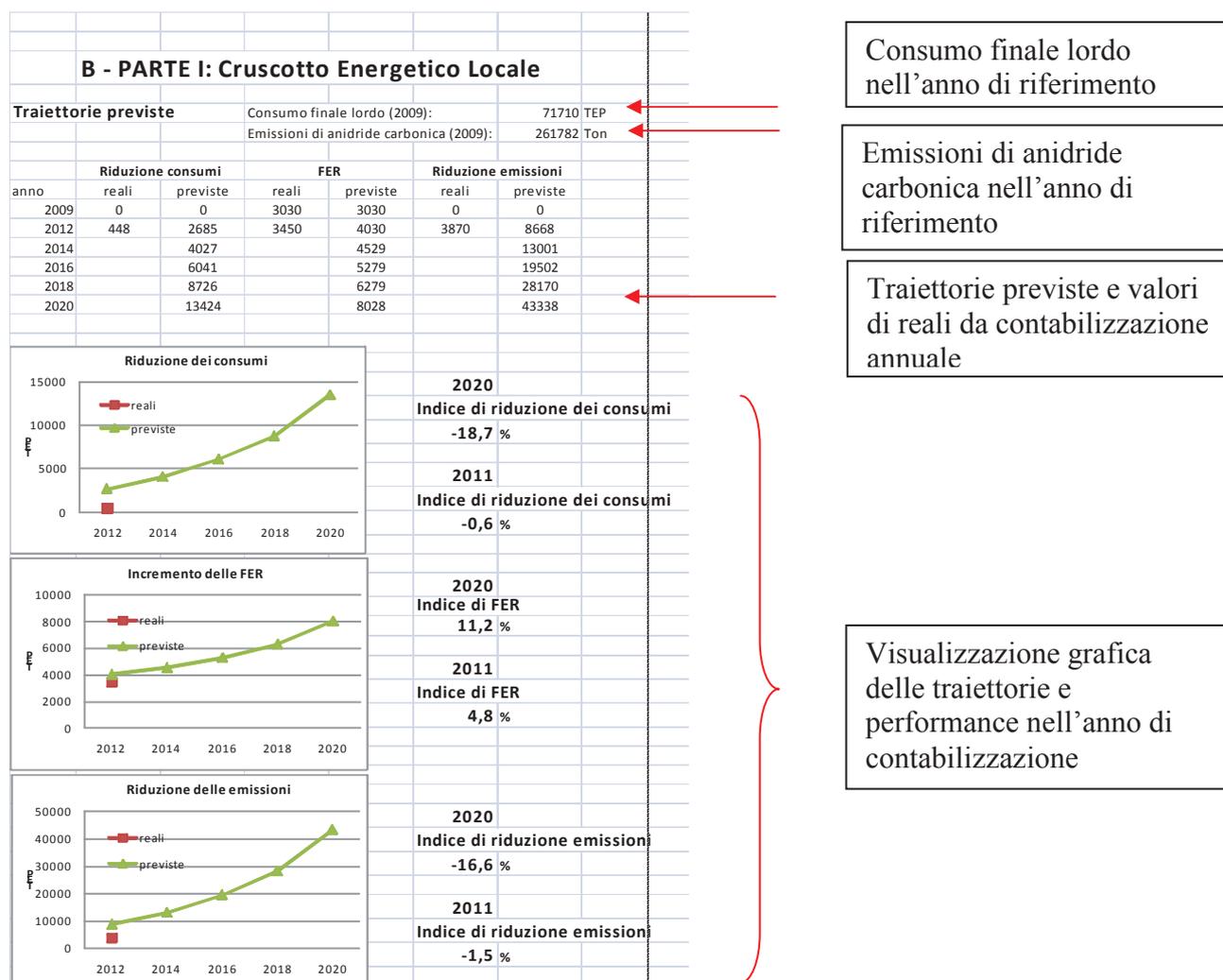
Il bilancio energetico analitico rappresenta uno strumento potentissimo per la pianificazione ed il monitoraggio delle azioni che andranno verificate e corrette per mantenere o implementare la traiettoria prevista nei risultati attesi.

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

Questa sezione è certamente la più importante poiché riprende gli obiettivi e i risultati attesi delineati nel Piano di Programma e li confronta con il Bilancio Energetico Annuale al fine di valutare le performance prodotte.

Si viene quindi a sviluppare un vero e proprio Cruscotto Energetico Locale caratterizzato da tre macro-indicatori rispetto all'anno di riferimento in cui è iniziata la contabilizzazione:

- Indice di Riduzione dei Consumi Finali Lordi
- Indice di FER
- Indice di Riduzione delle Emissioni



Il cruscotto ci può dire quindi con una rapida osservazione quanto si discosta la performance annuale dal risultato atteso.

### PARTE II: Fattori di conversione

I fattori di conversione energetica sono uno dei fattori limitanti il linguaggio e, per questo motivo, è auspicabile che la Regione emani annualmente una tabella dei fattori di conversione da utilizzarsi per le rendicontazioni e per i bilanci di previsione affinché tutti gli Enti Locali possano usufruire di stesse unità di misura non equivocate.

La tabella deve risultare di facile lettura ed estremamente semplificata e si può trarre di esempio quella riportata nel recente Bando Energetico Regionale.

La tabella deve anche contenere i fattori di conversione per il calcolo delle emissioni di anidride carbonica.

### **PARTE III: Uso efficiente dell'energia nel settore pubblico**

In questa sezione vengono descritte le strategie orientate a promuovere l'uso efficiente dell'energia, intese come l'insieme di tutti quei progetti volti a ridurre il consumo energetico nel settore della pubblica amministrazione. Le strategie possono comprendere sia azioni di *risparmio energetico*, quindi di riduzione degli sprechi nei pubblici esercizi, che azioni di promozione dell'*efficienza energetica*, cioè tutte quelle applicazioni indirizzate verso l'ottimizzazione dell'utilizzo dell'energia nei trasporti e negli edifici della pubblica amministrazione (come, ad esempio: le riqualificazioni energetiche degli edifici, pubblica illuminazione, la mobilità sostenibile, gli impianti a ridotto consumo energetico, gli impianti di cogenerazione, ecc.).

La descrizione delle azioni di riduzione dell'intensità energetica sarà sia a consuntivo dell'anno precedente che di previsione per l'anno entrante. E' evidente che il rendiconto dell'azione verrà contabilizzato come energia ridotta nell'anno entrante e quindi il risultato verrà espresso nel bilancio energetico di previsione.

La Regione dovrà sviluppare delle linee guida con cui rendicontare le voci inerenti la riduzione dell'intensità energetica al fine di poter redigere un bilancio in linea con gli standard richiesti dall'Energy Network Regionale. Ogni voce verrà poi annotata con una sigla che servirà per poter accorpate ed elaborare meglio i dati tra loro.

Le voci di riduzione nel settore di edilizia pubblica potranno essere quelle adottate da ENEA negli interventi legati alle detrazioni fiscali 2007/2009 come ad esempio:

- pareti verticali
- pavimenti e coperture
- infissi
- impianto termico (inteso come efficientamento dell'impianto)
- interventi combinati
- illuminazione pubblica
- mobilità sostenibile o razionalizzazione dei trasporti pubblici

Questa sezione deve essere debitamente compilata dall'Ufficio Energia Locale sulla base del monitoraggio eseguito per ogni azione. Sugli edifici pubblici il monitoraggio è ovviamente abbastanza semplice.

### **PARTE IV: Uso efficiente dell'energia nel settore privato**

In questa sezione vengono descritte le strategie orientate a promuovere l'uso efficiente dell'energia, intese come l'insieme di tutti quelle azioni volte a ridurre il consumo energetico nel settore privato (residenziale, industriale, agro-forestale e terziario). Le strategie possono comprendere sia azioni di *risparmio energetico*, quindi programmi di educazione/formazione alla riduzione degli sprechi, che azioni di promozione dell'*efficienza energetica*, cioè tutte quelle applicazioni indirizzate verso l'ottimizzazione dell'utilizzo dell'energia nei trasporti e negli edifici (come, ad esempio: le riqualificazioni energetiche degli edifici, illuminazione, la mobilità sostenibile, gli impianti a ridotto consumo energetico, gli impianti di cogenerazione, ecc.).

A differenza del bilancio energetico della pubblica amministrazione che è a diretto controllo dell'Ente Locale, la descrizione delle azioni di riduzione dell'intensità energetica nel privato richiede lo sviluppo di uno specifico modello di monitoraggio locale al fine di avere dati a consuntivo dell'anno precedente che di previsione per l'anno entrante. E' evidente, come per la PARTE III, che il rendiconto dell'azione verrà contabilizzato come

energia ridotta nell'anno entrante e quindi il risultato verrà espresso nel bilancio energetico di previsione.

Anche in questo caso dovranno essere adottate delle linee guida con cui rendicontare le voci inerenti la riduzione dell'intensità energetica al fine di poter redigere un bilancio in linea con gli standard richiesti dall'Energy Network Regionale. Ogni voce verrà poi annotata con una sigla che servirà per poter accorpate ed elaborare meglio i dati tra loro sia per settore che per tipologia di azione.

Le voci di riduzione nel comparto di edilizia privata potranno essere quelle adottate da ENEA negli interventi legati alle detrazioni fiscali 2007/2009 come ad esempio:

- pareti verticali
- pavimenti e coperture
- infissi
- impianto termico (inteso come efficientamento dell'impianto)
- interventi combinati
- illuminazione
- mobilità sostenibile o razionalizzazione dei trasporti privati

Adottare gli stessi indici e criteri proposti da ENEA può essere utile al fine di poter confrontare e verificare i dati locali con quelli dell'osservatorio nazionale.

Questa sezione deve essere debitamente compilata da coloro i quali saranno preposti alla contabilità energetica sulla base del monitoraggio eseguito per ogni azione. Queste azioni non sono facilmente censibili se non da ENEA che opera come osservatorio nazionale. Sarebbe essenziale che la stessa documentazione semplificata per l'esigenza locale fosse anche inviata dall'osservatore o dal certificatore dell'opera a coloro i quali saranno preposti alla contabilità energetica del Comune. Questa operazione può essere richiesta come obbligatoria all'atto di apertura della DIA per eseguire i lavori.

### **PARTE V: Utilizzo delle fonti di energia rinnovabile (FER) nel settore pubblico**

In questa parte verranno descritte tutte le azioni in capo all'amministrazione pubblica per la produzione di energia da fonte rinnovabile reperita sul territorio ed eventualmente con risorse rinnovabili di importazione (per esempio i biocombustibili liquidi o solidi). È ovviamente una voce di bilancio e quindi dovranno essere rendicontati annualmente tutti gli impianti realizzati indicando potenza installata di picco e quantità prodotta annualmente di energia elettrica e termica, il risultato energetico verrà quindi contabilizzato nell'anno successivo a quello di realizzazione degli impianti. Gli impianti verranno contabilizzati attraverso sigle che terranno conto della tipologia di impianti (fotovoltaico, solare termico, geotermico) e della loro locazione (ad esempio scuole, municipio, palestre). Si terrà ovviamente conto anche degli eventuali impianti a terra o su edifici pubblici realizzati in co-finanziamento con soggetti privati (ad esempio le E.S.Co.) che cederanno gli impianti al Comune dopo il periodo di ammortamento finanziario.

Il bilancio annuale verrà quindi confrontato con la traiettoria prevista nei risultati attesi e derivante dal piano di programma al 2020 al fine di valutare gli eventuali deficit o crediti rispetto a quanto delineato.

Il censimento del rendimento degli impianti in termini di produzione di energia è chiaramente abbastanza semplice e comunque limitato a uffici di riferimento.

### **PARTE VI: Utilizzo delle fonti di energia rinnovabile (FER) nel settore privato**

In questa parte verranno descritte tutte le azioni in capo ai privati (residenziale, industriale, agro-forestale e terziario) per la produzione di energia da fonte rinnovabile reperita sul

territorio ed eventualmente con risorse rinnovabili di importazione (per esempio i biocombustibili liquidi o solidi). E', come già descritto nella PARTE V, una voce di bilancio e quindi dovranno essere rendicontati annualmente tutti gli impianti realizzati indicando potenza installata di picco e quantità prodotta annualmente di energia elettrica e termica, il risultato energetico verrà quindi contabilizzato nell'anno successivo a quello di realizzazione degli impianti stessi. Gli impianti verranno contabilizzati attraverso sigle che terranno conto della tipologia di impianti (es: fotovoltaico, solare termico, geotermico) e della loro locazione (es: piattaforme, edifici residenziali, aree attrezzate, impianti su terreni agricoli).

Il bilancio annuale verrà quindi confrontato con la traiettoria prevista nei risultati attesi e derivante dal piano di programma al 2020 al fine di valutare gli eventuali deficit o crediti rispetto a quanto delineato.

Il censimento dell'attività di questi impianti è chiaramente complessa da parte di coloro i quali saranno preposti alla contabilità energetica del Comune in quanto impianti privati, anche se, tali impianti sono tutti sostanzialmente monitorati spesso in remoto tramite GPRS. Occorrerebbe che il contabile dell'energia potesse avere l'accesso in remoto ai dati di produzione oppure se questo non fosse possibile il proprietario dovrebbe rendicontare annualmente la produttività dell'impianto.

### **PARTE VII: Acquisti di energia verde**

Nella contabilizzazione complessiva gli acquisti verdi costituiscono una voce di bilancio importante in quanto, seppure attualmente si può acquistare sul mercato libero soltanto energia elettrica verde, la quantità di energia prodotta da fonte rinnovabile deve tener conto anche del mix energetico nazionale che viene distribuito attraverso la rete e che si può ritenere come energia da fonte rinnovabile di importazione. Politiche locali che favoriscano questo genere di acquisti sotto un attento controllo del sistema di certificazione può essere determinante per indirizzare le scelte energetiche dei grandi produttori e per migliorare le performance degli indicatori locali.

Si potrebbe arrivare al principio virtuoso per cui una piattaforma fotovoltaica residenziale immette in rete l'energia che in una virtuale smart grid locale viene comprata dal settore industriale. Tale meccanismo potrebbe portare i fornitori di energia elettrica a scambiare energia prodotta localmente e rivenderla sul mercato libero con interessanti marginalità legate ai differenti momenti in cui l'energia viene prodotta, consegnata e restituita al micro-produttore. Questo aspetto può risultare particolarmente interessante durante la stagione estiva quando i picchi di potenza elettrica nelle ore diurne di punta portano il costo dell'energia elettrica sul mercato a valori massimi aumentando così il differenziale con i prezzi di acquisto notturni.

La contabilizzazione e quindi il bilancio dell'acquisto di energia verde specialmente per il settore industriale rispetto alla produzione locale della stessa può definire la sostenibilità di una smart grid locale di scambio energetico.

Esempi di smart grid locali o sistemi di distribuzione di energia elettrica ad isola sono quelli realizzati con impianti termoelettrici di micro-generazione che prevengono zone di territorio dal rischio di black-out energetici.

### **PARTE VIII: Quadro sinottico dei consumi finali lordi annuali**

Il quadro sinottico è certamente ciò che si può definire la voce in uscita del bilancio energetico rispetto a quella in entrata che è rappresentata dalla produzione di energia da fonte rinnovabile.

Il bilancio energetico di cui stiamo discutendo e oggetto della relazione tecnica non tiene conto della produzione di energia attraverso fonti energetiche non rinnovabili e presenti

eventualmente sul territorio. Non si sta quindi affrontando il problema del deficit di energia primaria derivante dalla contabilizzazione dell'energia elettrica ma stiamo rispondendo ai requisiti richiesti della Direttiva Europea 2009/28/CE.

Il bilancio energetico analitico sia dei consumi energetici che delle emissioni di anidride carbonica, derivante dalla contabilizzazione dei consumi finali lordi suddivisi per i macro-settori di consumo (residenziale, industriale, terziario, amministrazione pubblica e agro-forestale), fornisce un quadro chiaro e sintetico dello stato energetico annuale. Il quadro sinottico va ovviamente accompagnato dalle condizioni climatiche annuali e quindi ai gradi giorno rilevati per l'anno di rendicontazione in quanto i consumi annuali dipendono fortemente dalle variazioni climatiche.

Il quadro sinottico annuale verrà poi confrontato con quello di previsione previsto nel piano di programma secondo la traiettoria che l'Ente Locale ha delineato per il 2020 sulla base dei risultati attesi.

La nota integrativa al bilancio energetico analitico riporterà i motivi degli eventuali scostamenti in positivo o in negativo rispetto alla traiettoria al fine di valutare le correzioni da effettuare in corso d'opera.

Il monitoraggio dei consumi finali lordi è certamente la sezione più critica in quanto non esistono sistemi in campo per il censimento dei consumi. Il problema del monitoraggio è stato ampiamente discusso precedentemente.

La compilazione della tabella richiederebbe di compilare soltanto le colonne relative ai consumi di energia elettrica, di metano e di combustibili per i trasporti, infatti la restante parte dei dati verrebbe calcolata dal foglio di calcolo in automatico.

### **PARTE IX: Analisi dell'Indice di FER**

Il rapporto tra la quantità di energia prodotta da fonte rinnovabile sul consumo finale comprensiva di quella prelevata dalla rete di distribuzione, derivante dalle analisi delle PARTI VI e VII, e la quantità di energia come consumo finale lordo, derivante dal quadro sinottico annuale, ci fornisce l'Indice di FER cioè la percentuale di FER sul consumo finale lordo. Questo indice è ciò che l'Ente Locale è chiamato a rendicontare rispetto a quanto richiesto dalla Direttiva Europea 2009/28/CE.

Come si è potuto notare, tutto il FORMAT è stato elaborato ed integrato per massimizzare questo indice infatti l'ottimizzazione di ogni parametro è mirato ad incrementare l'indice di FER.

Questo indice verrà poi confrontato con la traiettoria prevista dal piano di programma locale sulla base dei risultati attesi al 2020.

### **PARTE X: Monitoraggio delle prestazioni energetiche locali o audit energetico locale**

Gli indici di performance citati nelle varie sezioni del documento di bilancio energetico analitico possono essere definiti soltanto attraverso un puntuale monitoraggio locale che sia indipendente dai dati forniti dai distributori o fornitori di servizi energetici. Questa necessità è di sostanziale importanza in quanto l'Ente Locale necessita ovviamente di uno strumento per poter monitorare il territorio indipendentemente dal portatore di interesse.

Del resto l'apertura del mercato libero rende ancora più difficile reperire i dati dai diversi operatori locali in quanto i fornitori di servizi tendono ovviamente a spezzettarsi con un trend prevedibilmente in crescita.

Ecco quindi la necessità di poter ricostruire il quadro dei consumi finali lordi a livello locale partendo dai veri e propri consumatori finali.

Si potrebbe quindi definire un **indice di audit energetico locale** cioè la possibilità di campionare in maniera capillare i consumi. Questo campionamento viene eseguito dagli operatori energetici ma non è facilmente acquisibile in quanto dato sensibile e competitivo

per il mercato dell'energia. L'esperienza su diverse pianificazioni energetiche locali riporta la difficoltà nell'accedere a dati puntuali.

L'acquisizione dei dati puntuali permette invece all'Ente Locale di poter localizzare i consumi da un punto di vista georeferenziale e quindi comprendere e far comprendere al proprio territorio quali azioni diventano prioritarie per poter delineare dei potenziali risultati valutando al contempo le difficoltà da dover superare per mantenere la traiettoria eventualmente tracciata nel proprio piano di programma.

Questo indice potrebbe definire la percentuale di consumatori coperta da monitoraggio al fine di valutare l'attendibilità statistica del quadro conoscitivo, oggi infatti la distribuzione statistica dei consumi elettrici e termici può essere effettuata solo sulla base di modelli di previsione mentre paradossalmente i fornitori di servizi hanno una dettagliata mappa georeferenziale dei consumi reali che non viene messa a disposizione dei pianificatori locali.

Questa sezione è quindi di grande importanza per la programmazione energetica territoriale ed è caratterizzata da due indici di performance:

- copertura FER
- copertura consumi finali

Questi indicatori riportano qual è la capacità di monitorare i consumi e la produzione di energia da fonte rinnovabile direttamente sul territorio senza ricorrere alle banche dati. Sono indicatori di monitoraggio differenziato che sono in grado di segnalarci qual è la copertura di rilevamento sul territorio.

Per un Ente Locale che inizia il suo piano di programma si può ritenere che questi indicatori siano ovviamente prossimi a zero.

La possibilità di fare un monitoraggio differenziato permette di sviluppare delle vere e proprie mappe georeferenziate sia per i consumi che la produzione di energia, permettendo così di individuare la distribuzione dei centri di consumo e dei centri di produzione. E' evidente che il monitoraggio porta allo sviluppo di uno strumento molto potente di programmazione.

Questa parte del FORMAT richiede quindi l'inserimento delle tavole per la georeferenziazione dei consumi elettrici e termici che verranno modificate annualmente sulla base del monitoraggio.

Queste tavole sono un eccellente sistema per disseminare i risultati del piano di programma locale poiché sono utili per far comprendere alla cittadinanza i motivi di certe scelte strategiche nell'ambito energetico che in questo modo possono essere condivise nella loro realizzazione.

Una delle maggiori difficoltà, che l'Ente Locale dovrà affrontare all'estendersi progressivo degli impianti da fonte rinnovabile, sarà quello dell'accettabilità sociale degli impianti stessi. Infatti, il sistema centralizzato richiedeva l'imposizione di certe scelte impopolari su pochi individui in quanto le gradi centrali andavano poi a distribuire i vettori energetici a distanza. La micro-generazione distribuita invece pone la responsabilità al territorio che deve provvedere in linea teorica alla sua auto-sufficienza per cui gli impianti di produzione devono necessariamente essere localizzati sul territorio stesso. Una buona elaborazione delle strategie basate su un dettagliato quadro conoscitivo dei consumi e delle risorse rinnovabili può favorire la condivisione di certe scelte.

Questo è ancora più vero se pensiamo che la direttiva Europea 2009/28/CE ci indica un percorso molto impegnativo da effettuare in tempi decisamente brevi per cui i piani di

programmi energetici devono poter essere accettati attraverso una forte condivisione degli obiettivi.

## ELEMENTI DI CRITICITA' DEL PIANO ENERGETICO COMUNALE

### Sistema di monitoraggio

La responsabilità dell'Ente Locale implica lo sviluppo a livello locale del sistema di monitoraggio dei consumi finali e delle produzioni di energia da fonte rinnovabile che si può riassumere in alcuni esempi per i quali è necessario valutare la sostenibilità economica e sociale:

#### **Carbon Tariff Volontaria**

Sistema di tariffazione basato sui criteri precedenti ma volontario in cui chi accetta di farsi tassare può anche usufruire degli incentivi locali.

Questo sistema è in corso di studio poiché potrebbe rappresentare un buon compromesso iniziale in cui si permette al cittadino di scegliere il regime nel quale vuole posizionarsi.

Si può ragionevolmente pensare di riuscire a coinvolgere il 10% della cittadinanza. Ciò implica un fondo energia annuale piuttosto risicato ma sufficiente per avviare un meccanismo di incentivazione che, attraverso il passa parola, potrebbe coinvolgere maggiori fasce di popolazione.

E' evidente che questo meccanismo porta a coprire al massimo un 10% del territorio e quindi risulta carente da un punto di vista di monitoraggio.

Maggiori percentuali di monitoraggio si possono recuperare se si lascia la possibilità di farsi contabilizzare senza necessariamente accettare il pagamento della tariffa, contabilizzazione volontaria che può essere fatta dallo sportello energia del Comune o dal commercialista per le aziende. Nel caso aziendale diventerebbe poi sostanziale un accordo con l'ordine dei commercialisti nell'ambito di un trasferimento dei dati per via telematica per contabilizzare il valore della tariffa. Attraverso questo sistema alcuni Comuni hanno attivato le "Comunità Solari" che sono piattaforme fotovoltaiche di quartiere realizzate attraverso una tassa locale sull'energia e gestite dall'ente pubblico o da un esco

#### **Educazione energetica scolastica**

Il sistema di monitoraggio potrebbe partire dalle scuole in cui gli studenti vengono coinvolti a rilevare i propri consumi domestici e/o aziendali. Attraverso questo percorso si possono avviare interessanti iniziative formative ed un monitoraggio che potrebbe coprire al massimo il 70% del territorio. Inoltre la contabilizzazione potrebbe comunque essere estesa attraverso lo sportello energia del Comune oppure l'attività concordata dei commercialisti come già sopra descritto.

#### **Centro di Crisi Locale per un sistema integrato di gestione dell'energia**

La realizzazione di un impianto industriale per la produzione di energia, per il trattamento dei rifiuti o la progettazione di una grande opera civile di pubblica utilità determina frequentemente **opposizioni da parte del territorio**. Molti degli impianti previsti subiscono infatti in Italia contestazioni che causano enormi ritardi o bocciature dei progetti. Si tratta di una vera e propria **sindrome**, nota sotto il nome di **NIMBY (Not In My Back Yard = non nel mio cortile)**, che è oggi sempre più diffusa nei vari strati della popolazione nazionale. Le conseguenze sono perdite economiche, tensioni sociali e incertezze.

Per superare diffidenze e opposizioni è essenziale intraprendere opportune **azioni di informazione basate sulla trasparenza e sul dialogo, sulla negoziazione e sulla partecipazione**. È indispensabile creare un clima di fiducia reciproca tra l'impresa/ente

proponente il progetto e il territorio, con l'obiettivo di rendere i cittadini partecipi alle decisioni. Da qui si comprende il contesto nel quale si deve sviluppare il piano energetico comunale ed il suo piano di programma attraverso una puntuale opera di monitoraggio locale.

L'effetto NIMBY è chiaramente dietro l'angolo anche sull'energia prodotta da fonte rinnovabile se pensiamo al percorso che dobbiamo seguire nei prossimi 10 anni e che è stato ampiamente discusso precedentemente.

Oggi i grandi progetti devono confrontarsi con una molteplicità di attori che hanno, ciascuno, il proprio interesse specifico sul territorio: comitati liberi di cittadini, associazioni ambientaliste, associazioni di categoria, media.

Diventa quindi essenziale avviare fin da subito una **politica del consenso intrinseca al progetto stesso**, che ne faciliti l'iter burocratico di approvazione e renda possibile la successiva fase costruttiva. Il ruolo della comunicazione - intesa come interazione tra soggetti - e in particolare delle relazioni pubbliche territoriali, è fondamentale per allentare le tensioni sociali sul territorio.

Naturalmente, tutto questo a patto che **le politiche di programmazione territoriale siano state correttamente impostate attraverso una fase di estesa partecipazione cittadina fin dalle fasi di proposta progettuale** e che l'esigenza di un nuovo impianto o una nuova infrastruttura nasca a valle e sia coordinata con il Piano Territoriale Regionale, la pianificazione urbanistica, paesistica e delle infrastrutture, la valutazione dell'impatto urbanistico di rilevanti opere pubbliche e insediamenti produttivi e con l'**ottenimento delle necessarie autorizzazioni per quella tipologia di impianto** (Valutazione di Impatto Ambientale, Valutazione Ambientale Strategica, eccetera). E anche a condizione che l'impianto o l'infrastruttura risponda a **tutti i requisiti tecnico progettuali in grado di garantire la massima sicurezza e il minimo impatto** nella direzione della cosiddetta BAT (Best Available Technology).

Ancora una volta, quindi, la pianificazione energetica deve calarsi in un contesto di Sistema Integrato di Gestione dell'Energia.

Il rapporto del NIMBY FORUM 2010 presentato a Roma ha evidenziato 283 impianti contestati nel 2009 tra questi 70 casi di centrali a biomasse nel 2009 contro le 52 del 2008, 20 parchi eolici nel 2009 contro i 5 del 2008 e, per la prima volta, 3 parchi fotovoltaici. Questo è segno del fatto che anche gli impianti a fonte rinnovabile risultano essere oggetti di contestazioni quando la pianificazione del territorio e la preparazione del territorio non è stata effettuata.

### **ANALISI DEI FLUSSI ENERGETICI NAZIONALI**

L'analisi del sistema energetico Nazionale (fonte ENEA) ha permesso di analizzare un periodo che va dal 1990 al 2003 secondo la ripartizione settoriale dei consumi come riportato in tabella. Da un punto di vista percentuale si può osservare una maggiore prevalenza dei consumi industriali nel 1990, che diminuisce progressivamente lasciando spazio, negli anni successivi, all'aumento dei consumi nei trasporti e nel settore civile (residenziale e terziario), fino ad una ripartizione assestata ad un terzo di incidenza per i rispettivi settori. Si deve ricordare che l'analisi ENEA aggiunge alcune voci che nel bilancio Provinciale sono escluse, quali: gli usi non energetici (trasformazioni chimiche) e i bunkeraggi, cioè le quantità di combustibili accumulate, che si riducono via via nel tempo.

*Bilancio di sintesi Nazionale (negli anni dal 1990 al 2003).*

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

Bilancio di sintesi Italia (%)	1990	1995	1999	2000	2003
Industria	32,1	30,9	30,8	31,6	30,7
Trasporti	28,0	29,8	30,4	30,5	30,6
Terziario e Residenziale	28,1	27,9	29,7	28,6	30,0
Usi non energetici e bunkeraggi	11,8	11,4	9,1	9,3	8,7

Da un'analisi più estesa si può osservare come il rapporto tra i tre diversi utilizzi energetici si siano mantenuti pressoché costanti nel tempo con un picco di consumi del civile nel 2005 che sembra essere in questo momento in fase decrescente rispetto agli altri (Figura 6). Tale diminuzione potrebbe essere attribuita ad alcune politiche energetiche incentivate dal 2005 in avanti legate essenzialmente all'efficienza energetica e alle fonti rinnovabili attraverso la produzione di energia da micro-generazione distribuita.

Il consumo pro-capite di energia si è andato stabilizzando dal 2003 ad indicare che non vi è un progressivo aumento della domanda energetica a livello nazionale.

Bilancio di sintesi energetica a livello Nazionale (Fonte: ENEA)

	1990	1995	1999	2000	2003	2007
<b>Bilancio di sintesi Italia (Mtep)</b>	<b>123,19</b>	<b>129,98</b>	<b>137,08</b>	<b>137,47</b>	<b>143,93</b>	<b>141,3</b>
<b>Procapite (Tep)</b>	<b>2,10</b>	<b>2,21</b>	<b>2,33</b>	<b>2,34</b>	<b>2,45</b>	<b>2,41</b>

Questo è ulteriormente dimostrato dall'andamento dei dati della comunità Europea.

La distribuzione a livello nazionale delle fonti energetiche vede il prevalere dei prodotti petroliferi nei trasporti con oltre il 99% di copertura, dei prodotti gassosi nella produzione di energia termica con il 68% ed un mix di gas naturale, petrolio e carbone nella produzione di energia elettrica (Figura 7).

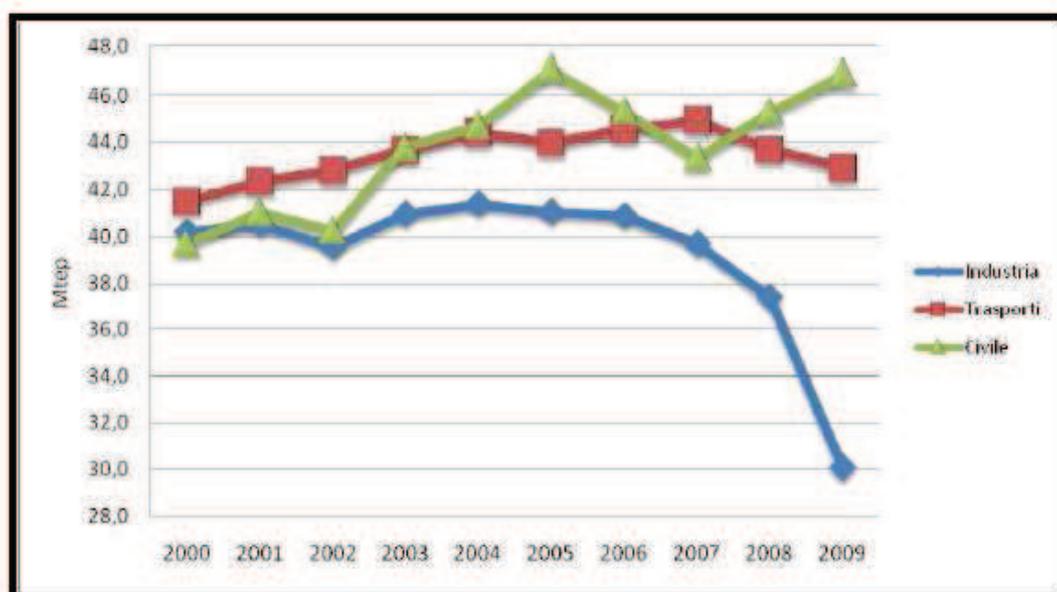
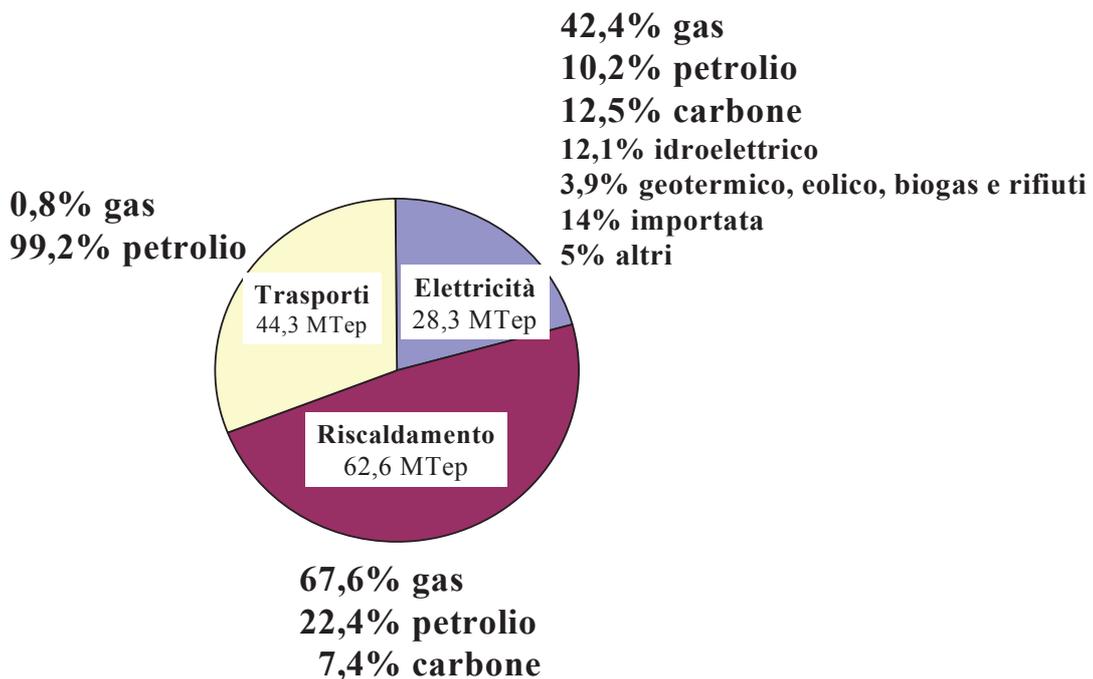


Figura 6 ENEA REA 2009-consumi finali di energia per settore

**Definizione dei consumi energetici italiani (anno 2005)**



*Figura 7. Consumi energetici italiani per l'anno 2005 (Fonte: ENEA)*

**ANALISI DEI FLUSSI ENERGETICI DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA**

Dall'analisi ENEA si evince un bilancio energetico della Regione Emilia Romagna.

Bilancio energetico della Regione Emilia-Romagna (fonte: ENEA)

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

Disponibilità e impieghi	Fonti energetiche (Ktep)					
	Comb. solidi (a)	Prod. petr. (b)	Comb. Gassosi (c)	Rinnovabili (d)	Energia. Elettrica (e)	Totale
Produzione		55	4.885	434	-	5.374
Saldo in entrata	6	6.317	5.035	127	952	12.437
Saldo in uscita	-	55	-		-	55
Variaz. delle scorte	-	28	-	-	-	28
Consumo interno lordo	6	6.289	9.920	561	952	17.728
Trasf. in en. elettrica		-384	-3.224	-390	3.998	
di cui: autoproduzione			-	-132	132	
Consumi/perdite del settore energia		-2	-49	-139	-2.775	-2.965
Bunkeraggi internazionali		225	-	-	-	225
Usi non energetici		476	360	-	-	836
Agricoltura e Pesca		375	15	-	78	467
Industria	6	361	3.072	5	1.089	4.533
di cui: energy intensive		149	1.968	4	486	2.608
Civile	0	648	3.093	27	965	4.732
di cui: Residenziale	0	438	2.075	27	431	2.971
Trasporti		3.819	107	-	43	3.969
di cui: Stradali	-	3.663	107	-		3.770
Consumi finali energetici	6	5.202	6.287	32	2.175	13.702

Fonte: ENEA

(a) I Combustibili solidi comprendono: carbone fossile, lignite, coke da cokeria, prodotti da carbone non energetici e i gas derivati  
 (b) I Prodotti petroliferi comprendono: olio comb. gasolio, dist. leggeri, benzine, carboturbo, petrolio da riscaldamento, g.p.l., gas residui di raffineria e altri prodotti petroliferi

(c) I Combustibili gassosi comprendono: il gas naturale e il gas d'officina

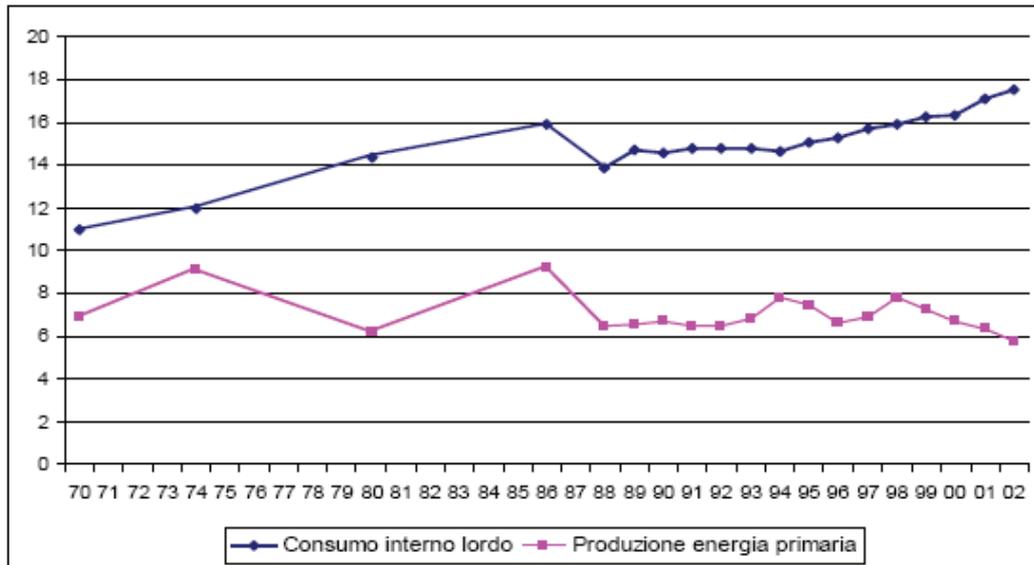
(d) Le Rinnovabili comprendono le biomasse, il carbone da legna, eolico, solare, fotovoltaico, RSU, biogas, produzione idroelettrica, geotermoelettrica, ecc.. La produzione idroelettrica, geotermoelettrica, eolica e solare è valutata a 2.200 Kcal/kwh

(e) L'Energia Elettrica è valutata a 2.200 Kcal/kWh per il saldo in entrata e in uscita. Per i consumi finali di energia elettrica si valuta a 860 Kcal/kWh.

ENE A)

Il consumo interno lordo annuale di energia è aumentato progressivamente (Figura 8) e si è assestato intorno a 18.130.000 TEP cioè 3,37 TEP pro-capite rispetto ai 2,41 TEP pro-capite della media nazionale. Tale consumo pro-capite è raddoppiato rispetto a quello del 1990. Il maggiore consumo pro-capite pone la Regione tra quelle più energivore a livello nazionale stante la sua consistente attività industriale

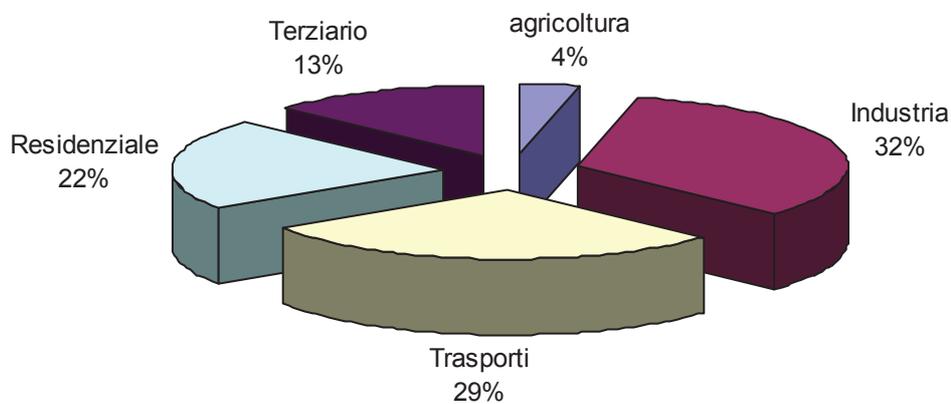
## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014



Fonte: elaborazione su dati ENEA

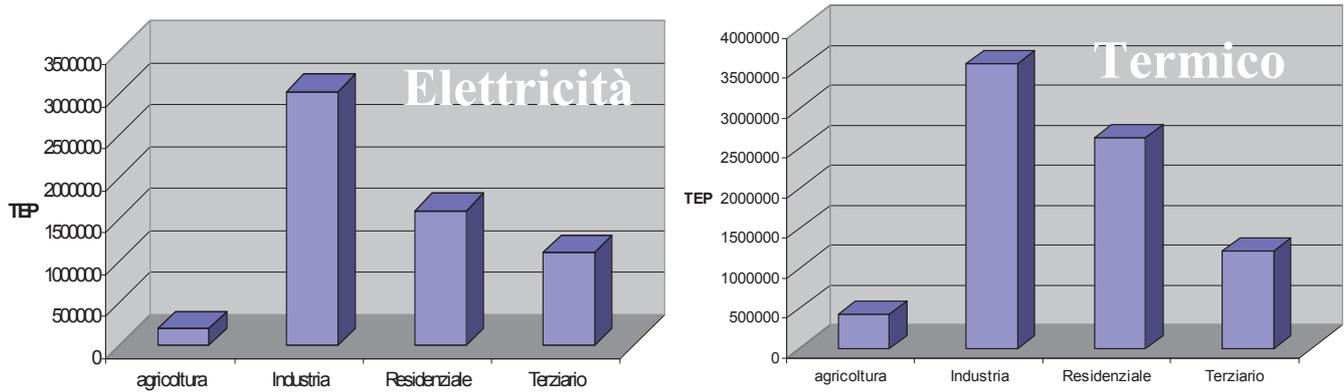
**Figura 8** Consumo interno lordo e produzione di energia primaria del sistema regionale (Mtep)

I consumi energetici sono equamente ridistribuiti tra industria, terziario/residenziale e trasporti (Figura 9)



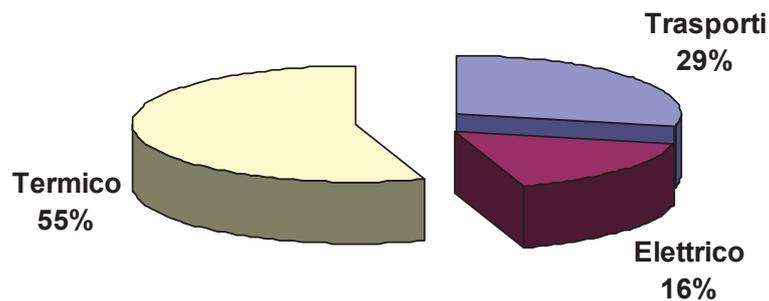
**Figura 9.** Distribuzione dei consumi energetici della Regione Emilia-Romagna per l'anno 2003 (Fonte ENEA)

Questa suddivisione dei consumi energetici totali si riflette anche sui consumi energetici termici ed elettrici in cui si osserva un'equa ripartizione tra quelli del settore industriale e quelli del settore residenziale/terziario (Figura 10).



**Figura 10.** Consumi elettrici e termici della Regione Emilia Romagna per l'anno 2003 da Piano Energetico Regionale 2007

La distribuzione delle voci di consumo vede prevalere il consumo di energia termica rispetto ai trasporti e all'energia elettrica (Figura 11).



**Figura 11.** Distribuzione dei consumi energetici della Regione Emilia-Romagna per l'anno 2003 (Fonte ENEA)

Questo significa che una puntuale pianificazione energetica a livello regionale dovrebbe tener conto del fabbisogno di energia termica quale approccio strategico per la riduzione del fabbisogno energetico da combustibile fossile.

## ANALISI DEI FLUSSI ENERGETICI DELLA PROVINCIA DI BOLOGNA

L'analisi del sistema energetico della Provincia di Bologna mostra invece alcune differenze dall'analisi Nazionale e da quella Regionale, infatti se osserviamo l'apporto percentuale dei differenti settori il settore produttivo è il terzo per importanza, mentre il primo diventa quello residenziale/terziario (Tabella 4).

*Tab.4 Bilancio energetico Provincia di Bologna (negli anni dal 1990 al 2003).*

% Consumi Provincia di Bologna	1990	1995	1999
Industrie	26,9	25,0	24,7
Trasporti	30,8	30,3	32,7
Residenziale/terziario	42,3	44,7	42,6

Le differenze tra le due analisi sono sicuramente dovute alle dimensioni dei due sistemi analizzati, da una parte l'intero sistema nazionale e dall'altro la provincia che risente degli sviluppi territoriali e delle peculiarità che caratterizzano il territorio stesso.

Questo risultato, sebbene datato al 1999, è particolarmente significativo perché sottolinea il fatto che una gestione integrata dell'energia non può essere affrontata a livello nazionale con un approccio up-down cioè dall'alto verso il basso. Infatti le caratteristiche dei consumi della provincia di Bologna impongono una strategia basata sulla gestione dei consumi residenziali quindi dei trasporti ed infine dell'industria.

Questa distribuzione dei consumi implica un consumo annuale lordo di energia di 2,54 milioni di TEP per il 2005 con un incremento tendenziale del 1,6% l'anno dovuto essenzialmente ai trasporti (Tabella 5).

*Tab. 5 Consumi medi procapite per ogni cittadino in base alle stime nazionali e a quelle provinciali.*

	1990	1995	1999	2000*	2005*
<b>Bilancio di sintesi Provincia (Mtep)</b>	<b>2,06</b>	<b>2,21</b>	<b>2,26</b>	<b>2,37</b>	<b>2,54</b>
<b>Procapite (Tep)</b>	<b>2,25</b>	<b>2,41</b>	<b>2,47</b>	<b>2,59</b>	<b>2,78</b>

\* = valori stimati con un tasso di crescita provinciale del 7% ogni 5 anni.

Nel complesso, si registra una perdita di peso relativo delle attività produttive a favore dei trasporti e degli usi civili (in particolare del terziario), in completa analogia a quanto si è verificato su scala regionale nel medesimo arco temporale.

Per quanto riguarda la ripartizione dei consumi per tipologia di vettore energetico, il gas naturale mostra un continuo incremento che lo porta ad avere una posizione predominante, a scapito essenzialmente del gasolio e dell'olio combustibile, i cui consumi diminuiscono sensibilmente negli anni 90. Anche per quanto riguarda l'energia elettrica si registra un considerevole aumento.

L'analisi delle variazioni intercorse evidenzia un notevole incremento del settore civile, i cui consumi nel 1999 superano del 10% quelli del 1990. Un trend di crescita ben definito anche se più marcato, corrisponde anche al settore dei trasporti, con un aumento percentuale del 30% circa rispetto al 1985.

La quota relativa agli usi civili ammonta, nel 1999 al 43%; alle attività produttive ed ai trasporti competono rispettivamente il 24,6% e 32,5%.

## QUADRO CONOSCITIVO COMUNE DI CALDERARA DI RENO

Il bilancio energetico, all'interno di un dato perimetro, deve essere inteso come valutazione dei consumi suddivisi nelle tre forme sostanziali (energia elettrica, energia termica e trasporti) e come valutazione della produzione di energia (energia elettrica, energia termica e combustibili).

Queste distinzioni sono una linea di demarcazione che non tiene conto delle varie sfaccettature dei consumi e delle produzioni; infatti, ad esempio, la produzione di energia elettrica tramite una piccola centrale turbogas non si può intendere come una forma di indipendenza energetica, poiché la stessa viene alimentata tramite un combustibile esterno al territorio, mentre allo stesso modo una piccola centrale a biogas è un'effettiva voce di produzione energetica territoriale a differenza della prima che si può considerare un dispositivo di trasformazione energetica.

Bisogna invece distinguere una centrale turbogas che viene allacciata, in una fase successiva, ad una linea di teleriscaldamento, poiché in questo caso si opera in regime di recupero energetico, cioè si attua un'azione volta all'efficienza energetica in cui una forma di energia termica, che inizialmente veniva dispersa, viene successivamente recuperata al fine di ridurre l'apporto di altri vettori energetici, come il gas da riscaldamento urbano.

In questo bilancio prendiamo, come perimetro di analisi, tutto il territorio del Comune di Calderara di Reno, incluse le frazioni, e consideriamo tutti i dati di consumo e tutti i dati di produzione di energia, tenendo conto di quello che viene effettivamente prodotto attraverso risorse reperibili sul territorio.

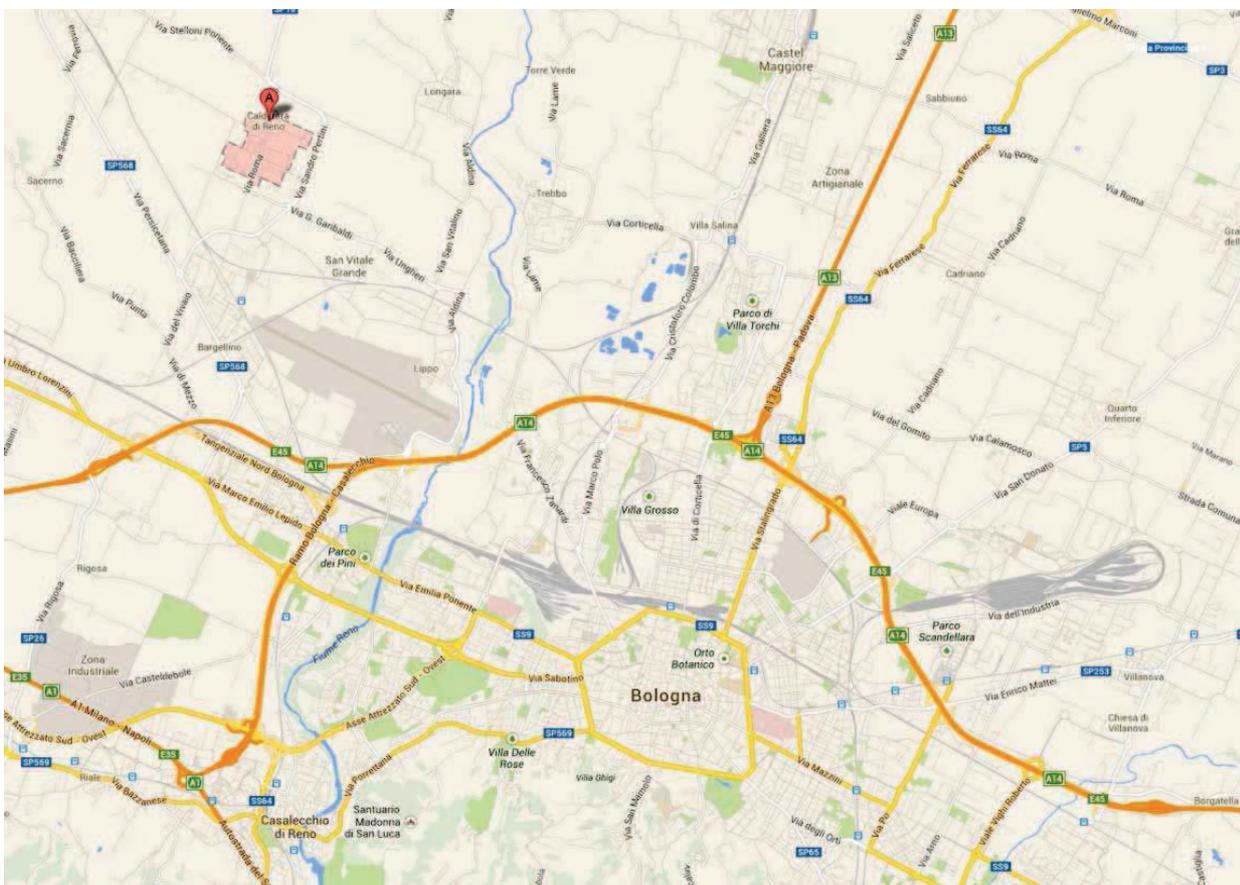


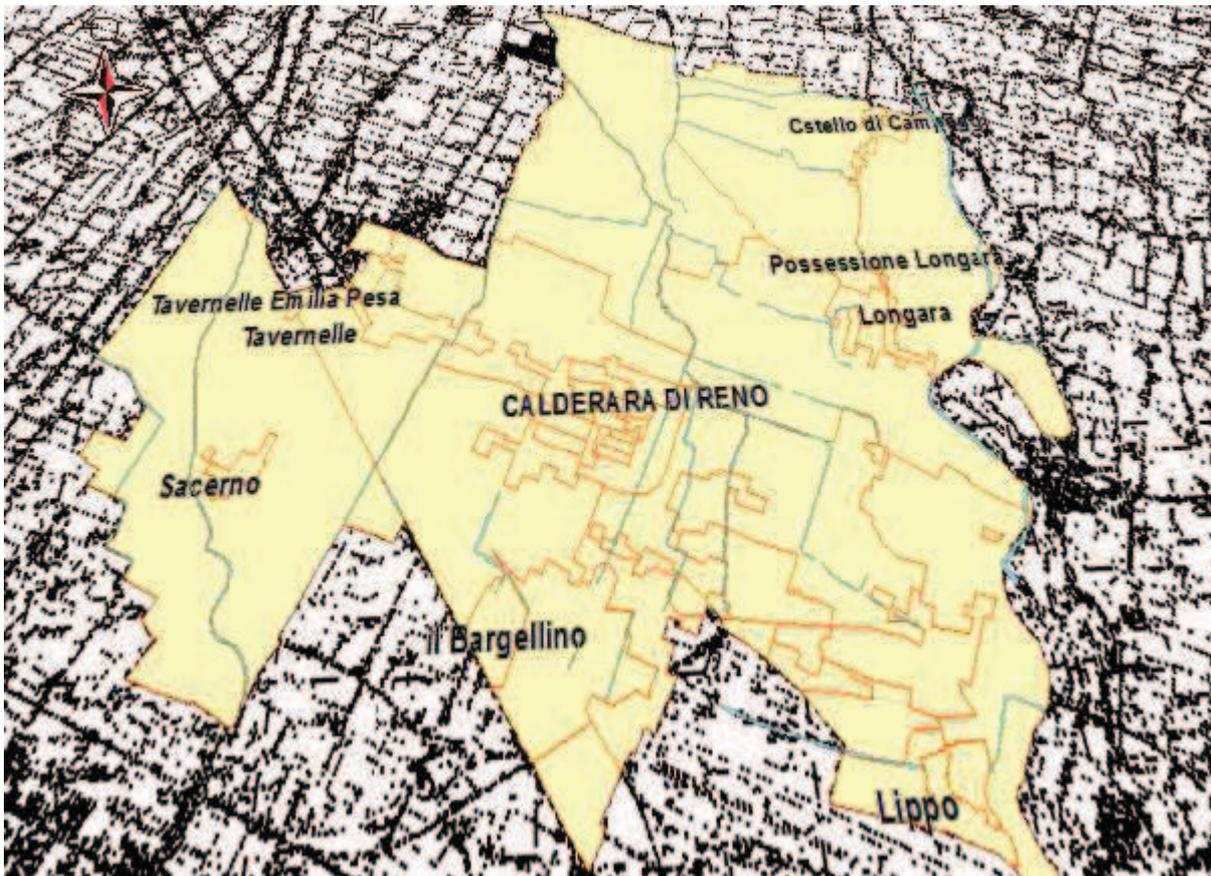
Figura 1 Caratterizzazione delle principali arterie veicolari di Calderara di Reno (Fonte: Google'sMap 2011)

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

Nell'analisi dei consumi bisogna considerare il fatto che Calderara di Reno è soggetto ad un notevole transito veicolare, in quanto la strada provinciale **SP18** collega la statale **SP568** (via Persicetana) alla **SP3** (traversale di Pianura) che a sua volta si dirige sia verso Bologna che, passando per le vie Garibaldi ed Aldina, verso l'aeroporto Marconi.

Alla luce di questo si può assumere che il transito veicolare, che interessa Calderara di Reno, sia molto variabile in quanto dipende da diversi fattori come : gli spostamenti verso i comuni limitrofi, il transito verso Bologna per motivi di lavoro, e l'esigenza di andare all'aeroporto per viaggiare.

Di conseguenza permane la difficoltà della definizione di un bilancio energetico puntuale legato ai trasporti.



*Figura 2* Caratterizzazione delle aree censuarie e delle frazioni del Comune di Calderara di Reno (Elaborazione con ArcGis)

### **RIEPILOGO IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE RINNOVABILE**

Nell'ambito della produzione di energia o di vettori energetici risulta che :

1. Per la produzione di energia elettrica da fotovoltaico il Comune di Calderara di Reno presenta **149** impianti piccoli (potenza fino a 50 kWp), **31** impianti medio-grandi (potenza compresa tra 50 e 500 kWp) e **5** grandi impianti (potenza superiore a 500 kW) per la produzione di energia elettrica da fotovoltaico;
2. Inoltre, presso la Farmac - Zabban, è presente un impianto a biomassa oleaginosa che alimenta un generatore ORC (Organic Rankin Cycle) - Potenza dell'impianto : 125 kW elettrici

### **METODOLOGIA SEGUITA NEL BILANCIO ENERGETICO**

I calcoli per la determinazione del bilancio energetico sono stati effettuati su :

1. Dati di consumo di GAS del 2008, suddivisi per tipo di impianto, resi disponibili da HERA;
2. Dati di consumo di energia elettrica, forniti da ENEL e suddivisi per tipologia di utilizzo, relativi agli anni dal 2007 al 2012;
3. Tutti i dati relativi agli edifici comunali sono quelli resi disponibili dal quadro conoscitivo fornito dal Comune e sono aggiornati al 2009.

Occorre precisare che, nell'elaborazione dei dati riportati nel presente documento, si è reso necessario fare delle stime per quanto riguarda il calcolo dei consumi termici del settore residenziale, il consumo delle biomasse legnose e delle emissioni di CO<sub>2</sub> in generale (in particolare quelle relative ai trasporti).

Tale necessità è scaturita dal fatto che, nei settori menzionati, risulta tutt'oggi molto difficile, se non impossibile, reperire dati puntuali relativi ai consumi energetici e le emissioni di anidride carbonica.

**L'obiettivo di questo bilancio energetico è quello di effettuare una fotografia puntuale dei consumi energetici al 2008, quale base di riferimento per la Comunità Europea per quanto riguarda le direttive del Pacchetto Clima-Energia enucleato nel Dicembre 2008, che vede la Direttiva 2009/28/CE sulle energie rinnovabili come l'ultimo tassello di obblighi a cui adempiere nel prossimo decennio.**

### FATTORI DI CONVERSIONE

Sono stati utilizzati i fattori di conversione definiti dalla Regione Emilia-Romagna nell'ambito del bando approvato con deliberazione di Giunta regionale n. 417/09.

Tale scelta si è resa necessaria al fine di identificare una stessa base regionale per il dimensionamento dei dati energetici.

FONTE DI ENERGIA	kg EP	kWh
1 kg olio combustibile	1,01	11,744
1 kg benzina	1,051	12,221
1 kg gasolio	0,95	11,047
1 litro gasolio	0,789	9,169
1 kg GPL	1,099	12,779
1 litro GPL	0,56	6,517
1 mc GPL	2,055	23,897
1 kg Gas metano	1,126	13,093
1 Smc Gas metano	0,82	9,535
1 kg legname (umidità 25%)	0,33	3,837
1 kg rifiuti	0,217	2,523
1 kWhe (consumo interno lordo)	0,215	2,5
1 KWhe (consumo finale lordo)	0,086	1
1 kWht	0,086	1
<b>Emissioni di anidride carbonica</b>		<b>kg CO<sub>2</sub></b>
1 Kg EP gasolio	3,1	
1 Kg EP benzina	2,9	
1 kg EP GPL	2,64	
1 kg EP Gas metano	2,35	
1 kWhe	0,483	
<i>EP = Equivalente Petrolio</i>		

**CONSUMI ENERGETICI**

**CONSUMI AMMINISTRAZIONE PUBBLICA**

L'Amministrazione Comunale ha fornito i dati dei consumi elettrici e termici, relativi a tutto il patrimonio immobiliare della pubblica amministrazione, per gli anni dal 2009 al 2012. Poiché non è stato possibile ottenere i dati del 2008 sono stati considerati i valori relativi al 2009, partendo dal presupposto che, nell'arco di un anno, i consumi della pubblica amministrazione non sono variati in modo considerevole.

Il Comune ha fornito i dati puntuali relativi ai suoi consumi elettrici interni, che vengono riportati in Tabella 1.

Come si può vedere, la maggior parte dei consumi elettrici riguarda l'illuminazione pubblica (49%) e le scuole (19%), mentre il resto è ripartito tra gli impianti sportivi (11%) il Municipio (6%) gli uffici comunali (9%) e gli altri edifici (6%) (Figura 4).

<b>COMUNE DI CALDERARA DI RENO</b>	<b>Energia Elettrica Anno 2009</b>
Centro Civico	20.875
Centro Civico ex Poste	3.441
Centro Anziani	47.003
Centro Civico Longara	6.608
Centro Civico Lippo	22.247
Magazzino Attrezzi	22.674
Magazzino Comunale	20.830
Gattile	12.958
Municipio	122.598
Ufficio Tecnico	48.083
Cimitero Capoluogo	17.148
Appartamento Obiettori	3.127
Ex Poliambulatorio	858
Scuola Materna Lippo	12.913
Scuola Materna Longara	15.080
Cimitero Longara	6.724
Scuola Materna Plesso Ilaria Alpi	16.630
Nido Plesso Ilaria Alpi	18.990
Scuola Media	85.370
Centro Pasti	39.212
Scuola Elementare Rodari	53.790
Biblioteca	10.789
Palestra Morello - Via Grandi	56.221
Scuola Materna Capoluogo	29.218

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

<b>COMUNE DI CALDERARA DI RENO</b>	<b>Energia Elettrica Anno 2009</b>
Scuola Elementare San Vitale	38.423
Scuola Elementare Collodi	47.323
Asilo Nido Peter Pan	35.627
Ludoteca (Piccolo nucleo educativo Emilio)	8.963
Centro Giovani Via Turati 13	2.502
Sede Polizia Municipale	26.723
Centro Sportivo Pederzini	167.401
Condominio Via Gramsci, 53	11.981
Condominio Via dello Sport, 4	563
Condominio Via Turati, 41	409
Condominio Via Roma, 45	18
Condominio Via Roma, 96	17
Condominio Via Turati, 43	7.944
Condominio Via Roma, 43	19
Campo sportivo Via Caduti della Libertà	53
<b>Consumo totale immobili comunali (kWh)</b>	<b>1.041.353</b>
<b>Consumo impianti di pubblica illuminazione (kWh)</b>	<b>1.012.106</b>
<b>TOTALE COMPLESSIVO (kWh)</b>	<b>2.053.459</b>

*Tabella 1: Dati di consumo elettrico espressi in kWh per l'anno 2009 (Fonte: Comune di Calderara di Reno)*

Per quanto riguarda i consumi termici dell'amministrazione comunale (Tabella 2), si osserva che la maggior parte dei consumi termici è imputabile agli edifici scolastici (**57%**), ed agli impianti sportivi (**20%**). Il resto dei consumi si suddividono tra gli edifici adibiti ad attività culturali e ricreative (**11%**) il Municipio (**6%**) e gli uffici comunali (**6%**). (Figura 3)

<b>COMUNE DI CALDERARA DI RENO</b>	<b>Gas Metano Anno 2009</b>
Centro Civico	12.132
Centro Civico ex Poste	2.487
Centro Anziani	7.999
Centro Civico Longara	2.731
Centro Civico Lippo	1.274
Magazzino Attrezzi	713
Magazzino Comunale	5.588
Municipio	19.887

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

<b>COMUNE DI CALDERARA DI RENO</b>	<b>Gas Metano Anno 2009</b>
Ufficio Tecnico	5.855
Appartamento Obiettori	871
Ex Poliambulatorio	8.198
Scuola Materna Lippo	12.627
Scuola Materna Longara	7.627
Scuola Materna Plesso Ilaria Alpi	7.078
Nido Plesso Ilaria Alpi	13.847
Scuola Media	57.941
Centro Pasti	3.067
Scuola Elementare Rodari	21.105
Biblioteca	5.412
Palestra Morello - Via Grandi	21.495
Scuola Materna Capoluogo	12.801
Scuola Elementare Collodi	15.770
Scuola Elementare S.Vitale	21.369
Asilo Nido Peter Pan	17.013
Ludoteca (Piccolo nucleo educativo Emilio)	3.510
Centro Giovani Via Turati 13	268
Centro Sportivo Pederzini	38.559
Campo sportivo Via Caduti della Libertà	5.400
<b>Consumo totale immobili comunali (Smc di gas)</b>	<b>332.624</b>

*Tabella 2: Dati di consumo termico espressi in metri cubi di gas metano per l'anno 2009 (Fonte: Comune di Calderara di Reno)*

Accorpando i dati di Tabella 1 e 2 si può arrivare a definire un consumo interno lordo (CIL) pari a :

<b>CONSUMI TOTALI AMMINISTRAZIONE COMUNALE</b>		<b>TEP</b>
<b>Energia Elettrica</b>	<b>2.053.459 kWh</b>	<b>441</b>
<b>Gas Metano</b>	<b>332.624 Smc</b>	<b>273</b>
<b>Consumi Interni Lordi nel 2009</b>		<b>714</b>

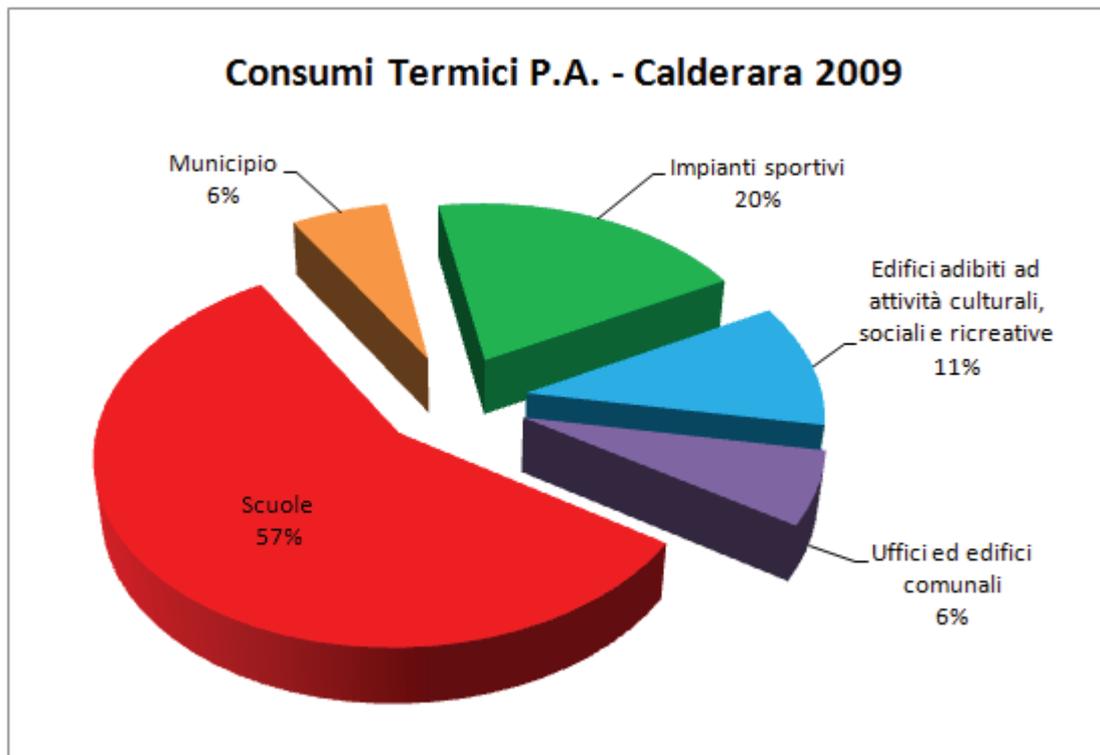


Figura 3. Distribuzione dei consumi termici della Pubblica Amministrazione

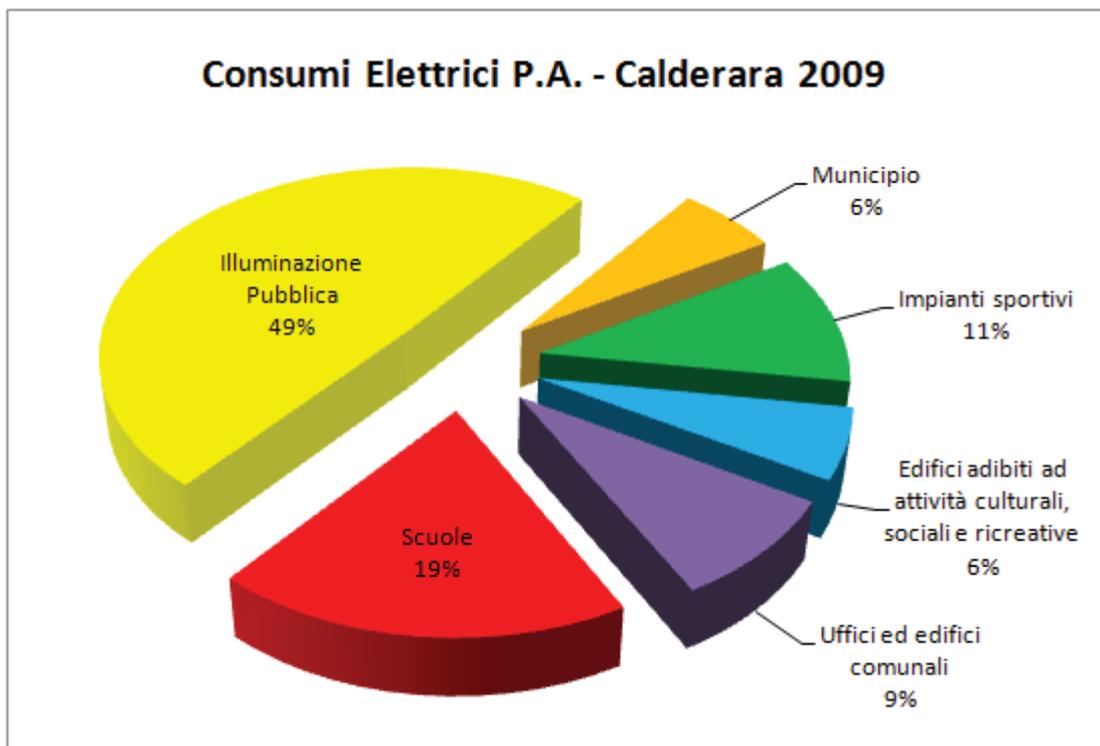


Figura 4. Distribuzione dei consumi elettrici della Pubblica Amministrazione

## CONSUMI SETTORE RESIDENZIALE

I consumi nell'ambito residenziale si possono dividere in due voci essenziali: elettrici e termici.

Attualmente, si può fare l'assunto che il territorio sia completamente metanizzato cioè che il metano rappresenti circa il 90% della fornitura dei combustibili per il riscaldamento. La società HERA ha fornito i dati dei consumi di gas in termini di transitato totale. I dati sono stati suddivisi in dati di consumo nel settore industriale e in dati di consumo accorpatisi per quanto riguarda il terziario e il residenziale. Una parte dei dati è stata quindi elaborata attraverso indici calcolati sulla base di dati puntuali raccolti per la stesura di PEC precedentemente predisposti, per distinguere il consumo residenziale da quello del terziario.

Inoltre è facilmente ipotizzabile che siano diffusi nel comune numerosi piccoli impianti a biomassa legnosa (caldaie a legna, pellets o cippato) dedicati al riscaldamento domestico. Basandosi sui dati di penetrazione delle biomasse legnose descritti nel rapporto di ARPA Emilia-Romagna - 2011 dal titolo: "Risultati dell'indagine sul consumo domestico di biomassa legnosa in Emilia-Romagna e valutazione delle emissioni in atmosfera", è stato calcolato il consumo medio di legno, pellets o cippato per famiglia, ed è stato moltiplicato questo valore per il numero di famiglie presenti nel comune secondo i dati ISTAT del 2001.

### Consumi elettrici residenziali da dati puntuali

La società ENEL ha fornito i consumi puntuali di energia elettrica suddivisi per tipo di utenza e per tipologia merceologica (ALLEGATO A).

Il consumo residenziale per l'anno 2008, contabilizzato sotto la voce "domestico", risulta essere di **15.182.944 kWh** ed è stato ottenuto dalla somma dei consumi elettrici in alta tensione (AT), media tensione (MT) e bassa tensione (BT).

**Consumi Interni Lordi di energia elettrica nel residenziale      15.182.944 kWh = 3.264 TEP**

### Consumi termici residenziali da dati stimati

La società HERA ha fornito, per il comune di Calderara di Reno, i dati relativi ai consumi di gas metano suddivisi unicamente in base alla tipologia di utilizzo (ALLEGATO B), tale metodo di suddivisione però non ci permette di scorporare i consumi residenziali da quelli degli altri settori.

Di conseguenza è stata fatta una stima dei consumi termici Residenziali attraverso un calcolo che utilizza un indice di consumo medio, ottenuto a sua volta sulla base di dati puntuali precedentemente raccolti per la stesura di PEC già elaborati.

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

Il valore del transitato totale di gas nel comune, relativo all'anno 2008, viene confrontato con il transitato totale registrato nel 2010 :

**2008 = 18.064.721 Smc**

2010 = 17.646.531 Smc

Similmente a quanto è stato osservato in altri comuni, anche nel comune di Calderara di Reno si registra un calo del transitato totale di gas metano consumato, effetto probabilmente legato alla crisi economica di fine 2008.

I consumi interni lordi del residenziale risultano essere :

CONSUMI TOTALI RESIDENZIALI		TEP
Energia Elettrica	15.182.944 kWh	3.264
Gas Metano	8.425.181 Smc	6.909
Biomassa Legnosa	10.121.779 kWh	870
<b>Consumi Interni Lordi totali</b>		<b>11.043</b>

### CONSUMI NEL SETTORE TERZIARIO

La determinazione dei consumi del settore terziario è risultata piuttosto complessa. La società elettrica ENEL ha fornito i dati di consumo elettrico aggregato per il settore, mentre non è stato possibile ottenere il dato puntuale del consumo di gas dalla società HERA – la quale ha fornito il dato del transito totale per il solo settore industriale.

In assenza di un'indagine puntuale possiamo solo stimare i dati di consumo termici di questo settore.

In generale è possibile fare le seguenti valutazioni:

- Le attività del terziario sono fortemente legate alla dimensione del Comune ed alla sua interconnessione con le altre realtà comunali del territorio;
- Le attività del terziario, come nel settore residenziale, sono alimentate prevalentemente da energia elettrica e gas metano;
- Il consumo di gas metano dipende dalle condizioni climatiche del Comune. In linea di massima è possibile utilizzare lo stesso fattore di conversione del residenziale, calcolato attraverso l'analisi dei dati stimati dei consumi secondo una distribuzione climatica media su scala Regionale - Piano Energetico Regionale - e di dati puntuali, forniti dalla società erogatrice, che tengono conto delle reali condizioni climatiche;

Il consumo di energia elettrica è proporzionale al numero di abitanti del Comune e non dovrebbe essere influenzato dalle condizioni climatiche. Tuttavia, nel settore terziario gli impianti di riscaldamento sono costituiti spesso da pompe di calore, le stesse che funzionano per il raffrescamento nella stagione estiva.

Sulla base di questo è possibile affermare che nel terziario i consumi di energia elettrica possono, in parte, dipendere dalle condizioni climatiche.

Il numero delle attività riconducibili al settore terziario risultano essere circa **919** (ALLEGATO D).

### Consumi elettrici del settore terziario da dati puntuali

I dati di ENEL, riferiti all'anno 2008 (ALLEGATO A), forniscono un consumo di energia elettrica per questo settore pari a **30.408.700 kWh**, che scorporati dai consumi della pubblica amministrazione diventano **28.355.241 kWh**, pari a **0,473 TEP/abitante**.

Questo dato risulta essere superiore rispetto al dato regionale di consumo di energia complessiva pro-capite per il settore terziario, che si attesta su 0,343 TEP/ab.

Il Comune presenta quindi un consumo del settore terziario più alto rispetto alla media regionale.

**Consumi Interni Lordi elettrici del terziario**

**28.355.241 kWh = 6.096 TEP**

### Consumi termici del settore terziario da dati stimati

Poiché non abbiamo ricevuto, dalle società di distribuzione, le intestazioni dei contratti di fornitura di gas metano e la divisione dei consumi per categorie merceologiche, non è stato possibile scorporare i consumi ad un livello di definizione maggiore e si è proceduto ad una stima dei dati di consumo del terziario, che viene calcolato per differenza sottraendo dal transitato totale i consumi noti degli altri settori.

I consumi interni lordi nel settore terziario risultano essere :

CONSUMI TOTALI TERZIARIO		TEP
Energia Elettrica	28.355.241 kWh	6.096
Gas Metano	4.327.889 Smc	3.549
<b>Consumi Interni Lordi totali</b>		<b>9.645</b>

## CONSUMI NEL SETTORE INDUSTRIALE

Nel caso in cui non fossero stati forniti i consumi termici puntuali del settore industriale, l'elaborazione di un indice capace di stimare tali consumi risulterebbe piuttosto complesso, poiché sono strettamente legati alla tipologia di attività produttive.

Tuttavia è possibile formulare alcune considerazioni, sotto elencate:

- I consumi di Gas Metano sono generalmente proporzionali alla dimensione dell'azienda e sono legati quasi esclusivamente al riscaldamento degli uffici;
- I consumi elettrici sono dipendenti dalla tipologia di attività produttive;
- Il consumo di energia elettrica è generalmente proporzionale a quello di gas naturale.

Il numero delle attività riconducibili al settore Industriale (manifatturiere) sono circa **318**. (ALLEGATO D)

### Consumi di energia del settore industriale da dati puntuali

ENEL ha fornito i dati puntuali di consumi di energia elettrica per l'anno 2008 suddivisi per tipo di utenza e per tipologia merceologica.

Il settore industriale presenta un prelievo totale annuo pari a : **95.273.251 kWh** che corrispondono alla somma dei consumi elettrici in alta tensione (AT), media tensione (MT) e bassa tensione (BT).

HERA ha fornito i dati puntuali di consumo termico solo per il settore industriale che corrispondono a **4.979.027 mc** di gas.

I consumi interni lordi del settore industriale risultano essere :

CONSUMI TOTALI INDUSTRIALE		TEP
Energia Elettrica	95.273.251 kWh	20.484
Gas Metano	4.979.027 Smc	4.083
Consumi Interni Lordi totali		24.567

## CONSUMI SETTORE TRASPORTI

Attraverso i dati forniti dall'ACI di Bologna (2008) e grazie alle informazioni reperite dal sito <http://www.regione.emilia-romagna.it/statistica/> è stato possibile determinare alcuni indicatori socio-territoriali relativi ai trasporti, che ci permetteranno di valutare il problema dei consumi legato a questo settore. La distribuzione dei trasporti nel comune di Calderara di Reno è riportata nella seguente tabella :

COMUNE DI CALDERARA - ANNO 2008						
Tipologia di Veicolo	ALTRI VEICOLI	AUTOCARRI TRASPORTO MERCÌ	AUTOVEICOLI SPECIALI / SPECIFICI	AUTOVETTURE	MOTOCICLI	TRATTORI STRADALI O MOTRICI
nr. veicoli	3	1.474	180	8575	1411	90
%	0,0	14,4	1,8	83,8	13,8	0,9
Tipologia di alimentazione	Altro	Benzina	Benzina o gas liquido	Benzina o metano	Non identificato	Gasolio
nr. veicoli	0	4790	544	539	0	4356
%	0	46,8	5,3	5,3	0	42,6
Numero di veicoli per standard emissivo	Euro 0	Euro 1	Euro 2	Euro 3	Euro 4	Euro 5
nr. veicoli	860	603	2.236	2744	3776	5
%	8,4	5,9	21,9	26,8	36,9	0,0

Tabella 3: Distribuzione dei trasporti a livello Comunale nel 2008 (Fonte: ACI)

Una indagine, condotta da Euromobility (“La mobilità sostenibile in Italia: indagine sulle principali 50 città” Euromobility, 2008, Miligraf srl, Roma) sulle 50 principali città italiane, ha confermato il più elevato tasso di motorizzazione in Europa (61,7 veicoli ogni 100 abitanti). A livello nazionale il parco macchine risulta quindi vetusto, così come decisamente bassa si presenta la percentuale di automezzi che utilizzano carburanti a più basso impatto ambientale. I mezzi alimentati a GPL e metano, ad esempio, rappresentano soltanto il 3,6% del parco totale.

Gli indicatori considerati sono i seguenti:

- Densità abitativa (popolazione/superficie);
- Distribuzione degli autoveicoli rispetto alla popolazione (totale veicoli privati/popolazione\*100);
- Percentuale della flotta veicolare privata conforme a determinati standard di emissione in atmosfera;
- Percentuale dei veicoli privati a basso impatto ambientale.

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

---

Relativamente alla densità abitativa, la media delle 50 città sottoposte all'indagine si attesta su 1337 abitanti/kmq. La composizione del parco autoveicoli mostra che la media di "EURO 0" è del 17% mentre quella di "EURO 4" si attesta intorno al 19,7% ad indicare la vetustà del parco auto circolante.

### **Autovetture**

Per fare un confronto con gli indicatori del Comune di Calderara di Reno è possibile prendere in analisi, in primis, i dati relativi alla città di Bologna, tenendo in considerazione la vicinanza geografica dei due Comuni.

### **Indici della Città di Bologna (2008)**

Densità abitativa :	2.702 abitanti/Kmq
Tasso di motorizzazione :	52,7 veicoli/100 abitanti
Numero di veicoli per standard emissivo :	23.155 veicoli EURO 0 (10,5%) 14.413 veicoli EURO 1 (6,5%) 50.741 veicoli EURO 2 (22,9%) 53.346 veicoli EURO 3 (24,1%) 79.568 veicoli EURO 4 (35,9%) 248 veicoli EURO 5 (0,1%)
<b>Totale :</b>	<b>221.554 veicoli</b>

Numero di veicoli a GPL e Metano	14.317 veicoli a GPL (6,5%)
	10.637 veicoli a Metano (4,8%)

**Totale : 24.954 veicoli (11,3 %)**

L'elevato tasso di autovetture a GPL e Metano è legato alle storiche infrastrutture della Regione Emilia-Romagna con le quali è stato possibile favorire l'autotrazione con questo vettore energetico. Su questa base sono stati stimati gli indici del parco veicolare del Comune di Calderara di Reno.

### **Indici del Comune di Calderara di Reno (2008)**

Densità abitativa :	318,1 abitanti/Kmq
Tasso di motorizzazione :	66,5 veicoli/100 abitanti
Numero di veicoli per standard emissivo :	860 veicoli EURO 0 (8,4%) 603 veicoli EURO 1 (5,9%) 2.236 veicoli EURO 2 (21,9%) 2.744 veicoli EURO 3 (26,8%) 3.776 veicoli EURO 4 (36,9%) 5 veicoli EURO 5 (0,01%) 5 veicoli non classificati

**Totale : 10.229 veicoli**

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

---



---

**Numero di veicoli a GPL e Metano**

544 veicoli a GPL (5,3 %)

539 veicoli a Metano (5,3 %)

**Totale 1.083 veicoli (10,6 %)**

	Olio combustibile	Gasolio	Benzina	Carboturbo	GPL	Totale
Ferrovia e tramvia		6.980				6.980
Strada		2.125.000	1.346.000		191.700	3.662.000
Navigazione aerea		-		143.000		143.000
Navigazione interna	4.315	2.130				6.440
<b>Totale</b>	<b>4.315</b>	<b>2.134.100</b>	<b>1.346.000</b>	<b>143.000</b>	<b>191.700</b>	<b>3.819.230</b>

*Tabella 4: Consumi dei prodotti petroliferi per modalità di trasporto (dati 2003 in TEP) - Fonte: Piano Energetico Regionale 2007*

I dati stimati a livello regionale (2003) sui consumi di benzina, gasolio e GPL per autotrazione si assestano intorno a 3.662.000 TEP (circa **0,68** TEP/abitante). I dati regionali non contabilizzano l'uso del metano per autotrazione, la cui incidenza, a causa dell'uso prettamente locale di questa tipologia di auto, è inferiore rispetto a quella del GPL.

I consumi dei trasporti nel 2008 sono stati calcolati usando come base i dati dell'ACI relativi all'Emilia Romagna, dove sono stati tabulati i veicoli immatricolati nel 2008 e suddivisi per tipologia di alimentazione.

Tipologia di Alimentazione	VEICOLI	TEP
Benzina	4.790	4.108
Gasolio	4.356	3.736
Metano	539	462
GPL	544	467
<b>TOTALE</b>	<b>10.229</b>	<b>8.773</b>

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

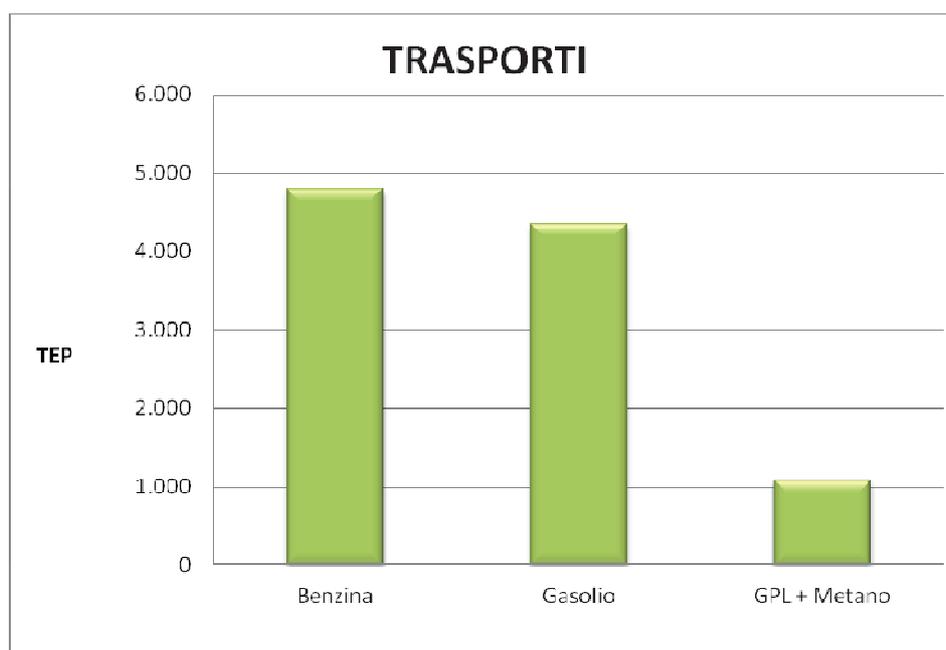


Figura 5. Consumo complessivo dei trasporti – Calderara di Reno 2008

### RIEPILOGO CONSUMI DEL TERRITORIO

Consumi Interni Lordi Annuì - Calderara di Reno				
2008	Energia Elettrica		Gas Metano	
	kWh	TEP	Smc	TEP
Industriale	95.273.251	20.484	4.979.027	4.083
Terziario	28.355.241	6.096	4.327.889	3.549
Residenziale	15.182.944	3.264	8.425.181	6.909
Amm. Pubb.	2.053.459	441	332.624	273
Agricoltura	1.044.182	224		
<b>Trasporti</b>				
	<b>VEICOLI</b>	<b>TEP</b>		
Benzina	4.790	4.108		
Gasolio	4.356	3.736		
Metano	539	462	563.738	
GPL	544	467	227.033	
<b>Num. abitanti</b>			<b>Comunale</b>	<b>Nazionale</b>
12.888				
Consumo procapite annuo di energia elettrica (kWh/ab)			<b>11.010</b>	<b>5.258</b>
Consumo procapite annuo di gas metano (mc/ab)			<b>1.402</b>	<b>519</b>

## EMISSIONI DI ANIDRIDE CARBONICA

Le emissioni di anidride carbonica devono essere suddivise tra emissioni *in-situ* ed emissioni *ex-situ*. Le prime sono emissioni prodotte direttamente all'interno del territorio comunale - caldaie, trasporti locali, centrali termoelettriche, impianti di cogenerazione, attività industriali, ecc.,- ovvero legate strettamente alla combustione locale di combustibili fossili. Le seconde invece sono generate in modo indiretto, cioè legate al consumo di energia elettrica prelevata dalla rete; definire dove vengono generate tali emissioni è complesso a causa dell'esteso sistema delle reti di distribuzione dell'energia. Per tale motivo, le emissioni indirette confluiscono nella quota parte delle emissioni Nazionali.

Inoltre, in merito all'energia importata da paesi esteri, le emissioni indirette di anidride carbonica indiretta devono essere affrontate su scala trans-nazionale.

In questo capitolo andremo ad analizzare il bilancio delle emissioni di anidride carbonica *in-situ* ed *ex-situ* del Comune di Calderara di Reno nei vari settori di consumo energetico.

Per il consumo elettrico si è utilizzato un fattore di conversione di 0,483 Kg di anidride carbonica emessa per ogni kWh elettrico prodotto dall'attuale mix energetico nazionale (secondo quanto espresso nelle linee guida del JRC di ISPRA ) mentre per quello legato alla combustione del gas metano si è utilizzato un fattore di 2,35 Kg di anidride carbonica emessa ogni KgEP di gas bruciato (Kg di Petrolio Equivalente).

### Emissioni amministrazione pubblica

Per calcolare le emissioni è necessario considerare le voci di consumo del settore :

CONSUMI TOTALI AMMINISTRAZIONE PUBBLICA		TEP
Energia Elettrica	2.053.459 kWh	441
Gas Metano	332.624 Smc	273
EMISSIONI DI ANIDRIDE CARBONICA		Tonnellate di CO <sub>2</sub>
Emissioni ex-situ da consumi elettrici		992
Emissioni in-situ da consumi termici		654
<b>TOTALE</b>		<b>1.646</b>

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

### Emissioni settore residenziale

Per calcolare le emissioni dobbiamo tener conto delle voci di consumo del settore :

<b>CONSUMI TOTALI RESIDENZIALE</b>		<b>TEP</b>
<b>Energia Elettrica</b>	<b>15.182.944 kWh</b>	<b>3.264</b>
<b>Gas Metano</b>	<b>8.425.181 Smc</b>	<b>6.909</b>
<b>Biomassa Legnosa</b>	<b>10.121.779 kWht</b>	<b>870</b>
<b>EMISSIONI DI ANIDRIDE CARBONICA</b>		<b>Tonnellate di CO<sub>2</sub></b>
<b>Emissioni ex-situ da consumi elettrici</b>		<b>7.333</b>
<b>Emissioni in-situ da consumi termici</b>		<b>16.564</b>
<b>TOTALE</b>		<b>23.897</b>

### Emissioni settore terziario

Per calcolare le emissioni è necessario considerare le voci di consumo del settore:

<b>CONSUMI TOTALI TERZIARIO</b>		<b>TEP</b>
<b>Energia Elettrica</b>	<b>28.355.241 kWh</b>	<b>6.096</b>
<b>Gas Metano</b>	<b>4.327.889 Smc</b>	<b>3.549</b>
<b>EMISSIONI DI ANIDRIDE CARBONICA</b>		<b>Tonnellate di CO<sub>2</sub></b>
<b>Emissioni ex-situ da consumi elettrici</b>		<b>13.696</b>
<b>Emissioni in-situ da consumi termici</b>		<b>8.509</b>
<b>TOTALE</b>		<b>22.204</b>

### Emissioni settore industriale

Per calcolare le emissioni è necessario considerare le voci di consumo del settore:

<b>CONSUMI TOTALI INDUSTRIALE</b>		<b>TEP</b>
<b>Energia Elettrica</b>	<b>95.273.251 kWh</b>	<b>20.484</b>
<b>Gas Metano</b>	<b>4.979.027 Smc</b>	<b>4.083</b>
<b>EMISSIONI DI ANIDRIDE CARBONICA</b>		<b>Tonnellate di CO<sub>2</sub></b>
<b>Emissioni ex-situ da consumi elettrici</b>		<b>46.017</b>
<b>Emissioni in-situ da consumi termici</b>		<b>9.789</b>
<b>TOTALE</b>		<b>55.806</b>

**Emissioni settore trasporti**

Per calcolare le emissioni dobbiamo tener conto delle voci di consumo del settore:

Tipologia di Alimentazione	VEICOLI	TEP
Benzina	4.790	4.108
Gasolio	4.356	3.736
Metano	539	462
GPL	544	467
<b>TOTALE</b>	<b>10.229</b>	<b>8.773</b>

I fattori di conversione presi in esame per le emissioni di anidride carbonica sono:

Benzina	2,9 tonnellate CO <sub>2</sub> /TEP
Gasolio	3,1 tonnellate CO <sub>2</sub> /TEP
Metano + GPL	2,53 tonnellate CO <sub>2</sub> /TEP

Su questa base le emissioni complessive si possono stimare in

EMISSIONI DI ANIDRIDE CARBONICA TRASPORTI	TEP	Tonnellate di CO <sub>2</sub>
Benzina	4.108	11.913
Gasolio	3.736	11.582
Metano + GPL	929	2.340
<b>EMISSIONI TOTALI</b>		<b>25.835</b>

Le emissioni di Metano e GPL sono state stimate considerando un dato medio di emissione di 2,53 tonnellate di CO<sub>2</sub> ogni TEP. Tali emissioni non possiamo considerarle completamente a carico del territorio poiché il dato statistico si riferisce alla media regionale per cui vanno considerate come al contempo quota *in-situ* ed *ex-situ* visto che il trasporto non è circoscrivibile al solo Comune; infatti, alcune auto del Comune andranno ad emettere in altri territori così come auto di territori esterni verranno ad emettere CO<sub>2</sub> nel Comune di Calderara di Reno.

### Distribuzione nel territorio dei consumi termici residenziali : modelli teorici

Per costruire una distribuzione geo-referenziata dei consumi termici, e per avere un termine di paragone rispetto ai consumi residenziali calcolati precedentemente con i dati forniti da **HERA**, è stato necessario analizzare l'espansione urbana, le diverse tipologie costruttive e la densità abitativa, per definire un modello teorico con cui stimare i consumi di gas nel settore residenziale.

Il dato fondamentale che alimenta il modello è la dispersione termica legata alle diverse tipologie costruttive. Il modello infatti considera l'età di costruzione degli edifici e il numero di piani sulla base dei dati ISTAT disponibili. I consumi termici sono stati calcolati tenendo conto di una temperatura costante interna degli edifici di 20°C nei mesi invernali e sono stati determinati sulla base delle dispersioni teoriche legate alle diverse tecnologie costruttive utilizzate nel periodo storico di riferimento. Gli edifici costruiti negli anni Sessanta e Settanta (periodo del boom petrolifero) mostrano maggiori criticità che renderanno necessaria una più attenta pianificazione degli interventi.

I consumi termici sono stati stimati facendo riferimento a sistemi di modellazione degli edifici presenti sul territorio, considerando le caratteristiche degli stessi all'atto dell'edificazione e le eventuali modifiche di coibentazione ordinaria (come ad esempio l'inserimento dei doppi vetri), non vengono prese in esame le eventuali ristrutturazioni o operazioni effettuate per il contenimento energetico. Il modello di edificio preso in considerazione è assimilabile a palazzine ubicate nel centro urbano.

Attraverso la definizione e l'utilizzo di questi modelli teorici è stato possibile stimare e riportare graficamente i consumi relativi al riscaldamento ed all'acqua calda sanitaria nei comparti del residenziale e dell'industriale.

I dati elaborati dal modello - laddove possibile - saranno confrontati con i consumi puntuali di gas metano contabilizzati dai gestori della rete.

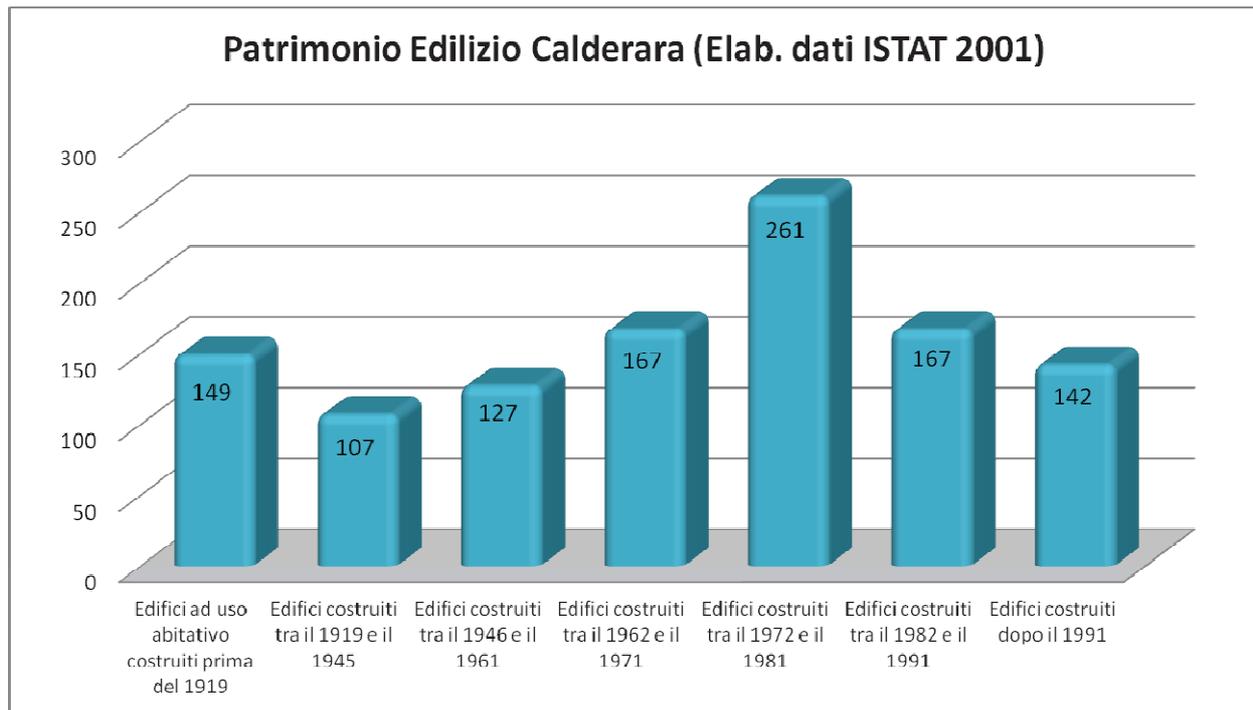
I dati di partenza del nostro modello empirico "localizzato sul territorio" sono i seguenti:

- a) La distribuzione della popolazione sul territorio per aree censuarie (dati ISTAT - censimento 2001);
- b) I metri quadrati medi di superficie abitativa occupati da persone residenti a Calderara di Reno (dati ISTAT - censimento 2001): **36,47** mq/abitante;
- c) L'età media di costruzione degli edifici occupati da persone residenti (dati ISTAT - censimento 2001);
- d) L'altezza media degli edifici nelle diverse aree censuarie (dati ISTAT - censimento 2001).

Inoltre, sono stati calcolati i metri quadrati medi di superficie abitata presenti in ogni area censuaria, distinte per anno di costruzione: i valori sono stati determinati moltiplicando il dato sulla popolazione, presente in ogni area censuaria, per i metri quadrati medi di superficie abitativa occupati da persone residenti.

Infine è stato quantificato il consumo termico medio in kWh/mq annui associabile alle varie epoche di costruzione degli edifici (precedentemente definite) date le diverse tipologie costruttive utilizzate.

Le tipologie costruttive sono state valutate utilizzando una modellazione che segue le indicazioni della Legge 10 "Norme in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia" e successivi aggiornamenti.



**Figura 6.** Numero e ripartizione % del patrimonio edilizio per classi d'età nel comune di Calderara di Reno (Fonte: ISTAT 2001) Il dato può risultare, in parte, sotto o sopra-stimato perché prende in considerazione il numero di abitazioni, per sezione di censimento, con i dati ISTAT del 2001 (non è aggiornato all'ultimo censimento del 2011).

E' stato preso come riferimento un appartamento standard ubicato in un condominio di un'area densamente abitata (i componenti opachi verticali ed orizzontali e quelli finestrati, sono stati modulati in base alle tipologie costruttive ed alle prestazioni standard delle differenti epoche di riferimento).

La modellazione dei consumi medi standard, distinti per epoca di costruzione degli edifici, è stata ottenuta in ottemperanza a tutta la legislazione attualmente in vigore in ambito della progettazione termotecnica.

In particolare, si è fatto riferimento alle seguenti normative e norme UNI associate:

- Legge n. 10 del 9/1/1991: "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppi delle fonti rinnovabili di energia".
- D.P.R. n. 551 del 21/12/1991: "Aggiornamento del decreto di attuazione".
- D.P.R. n. 412 del 26/8/1993: "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici".
- Decreto Ministeriale 27/07/2005: "Regolamento di attuazione della Legge n. 10 del 9/1/1991".
- Decreto Legislativo n. 192 del 19/08/2005: "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia".
- Decreto Legislativo n. 311 del 19/08/2005: "Disposizioni correttive ed integrative al D.L. 192 del 19 agosto 2005".
- Decreto Legislativo n. 115 2008: "Attuazione della direttiva 2006/32/CE";
- DPR 59/09: "attuativo al DLgs 192/05 Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia".

- *UNI EN ISO 6946: “Componenti ed elementi per edilizia. Resistenza termica e trasmittanza – Metodi di calcolo”.*
- *UNI 10347: “Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Energia termica scambiata tra una tubazione e l'ambiente circostante: metodo di calcolo”.*
- *UNI 10348: “Riscaldamento degli edifici – Rendimenti dei sistemi di riscaldamento: metodi di calcolo”.*
- *UNI 10349: “Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici”.*
- *UNI 10351: “Materiali da costruzione: conduttività termica e permeabilità al vapore”.*
- *UNI 10355: “Murature e solai. Valori della resistenza termica e metodo di calcolo”.*
- *UNI 10379 - 2005: “Riscaldamento degli edifici – Fabbisogno energetico normalizzato: metodi di calcolo e di verifica”.*
- *UNI-EN 13789 per il calcolo dei coefficienti di perdita del calore per trasmissione.*
- *UNI 7357: “Calcolo del fabbisogno termico per il riscaldamento degli edifici”.*
- *UNI EN 832: “Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento degli edifici residenziali”.*
- *UNI-EN ISO 13790: “Prestazione termica degli edifici: calcolo del fabbisogno termico per il riscaldamento”.*
- *UNI-EN ISO 10077-1: “Prestazione termica di porte, finestre e chiusure. – Calcolo della trasmittanza, metodo semplificato”.*
- *UNI-EN ISO 13370: “Trasferimento di calore attraverso il terreno – metodi di calcolo”.*
- *UNI-EN ISO 14683: “Ponti termici nelle costruzioni edili – Trasmittanza termica lineica, metodi semplificati e valori di progetto”.*
- *UNI-EN 12524: “Materiali e prodotti per l'edilizia: proprietà idrometriche”.*
- *UNI-EN 13788: “Componenti edilizi e strutture edilizie – Prestazioni idrometriche –Stima della temperatura superficiale interna per evitare umidità critica superficiale e valutazione del rischio di condensazione interstiziale”*
- *UNI TS 11300-1 “ Calcolo del fabbisogno di energia termica per la climatizzazione estiva ed invernale”*
- *UNI TS 11300-2 “ Calcolo del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e la produzione di acqua calda sanitaria”.*

In base al modello sviluppato, e ipotizzando quanto segue:

1. L'edificio standard sia posizionato in un centro urbano;
2. Non sia presente una ottimale risoluzione dei ponti termici;
3. Sia presente una trasmittanza dei componenti opachi proporzionata in base alle differenti epoche di costruzione;
4. Utilizzo caldaie standard non a condensazione;
5. Presenza di un fattore S/V medio da appartamento in una palazzina standard;
6. Presenza di un regime continuo di riscaldamento.

Ed assumendo di classificare gli edifici in 3 categorie in base all'epoca di costruzione :

classe **1950** : comprende le abitazioni costruite prima del 1970

classe **1980** : comprende le abitazioni costruite tra il 1971 ed il 1990

classe **1991** : comprende le abitazioni costruite dopo dal 1991 in poi

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

Sono stati stimati, per una tipologia abitativa residenziale, i seguenti indici di consumo :

	1950	1980	1991
	EP tot (kWh/mq)	EP tot (kWh/mq)	EP tot (kWh/mq)
Casa 1 P	294,95	270,54	169,13
Casa 2 P	217,16	194,65	114,20
Casa 3 P	191,61	169,88	97,23
Casa 4 P	178,83	157,49	88,75
<b>MEDIA</b>	<b>220,64</b>	<b>198,14</b>	<b>117,33</b>

*Tabella 5: indice di consumo energetico per una casa nP in cui n (numero di piani) varia da 1 a 4*

E' stato quindi moltiplicato il consumo medio in kWh al mq, variabile per ogni tipologia di edificio in base al periodo di costruzione, per i metri quadrati di superficie utile determinati in ogni area censuaria, ottenendo una modellazione dei consumi termici degli edifici localizzati sul territorio.

Il consumo su mq di superficie abitativa di tutto il "parco edifici" del comune di Calderara di Reno, come media tra i consumi associabili alle differenti tipologie di edifici, risulta quindi pari a:

**Consumo medio di un edificio stimato dai modelli : 159 kWh/mq**

Considerando una distribuzione del "parco edifici" del Comune, secondo la quale il **49%** degli edifici è stato edificato prima del 1970, il **38%** tra il 1971 ed il 1990, e il **13%** dopo il 1990, è possibile calcolare il consumo medio ponderale:

**Consumo medio ponderale di un edificio stimato dai modelli : 202,15 kWh/mq**

Il consumo di gas metano nel residenziale per il 2008 è pari a **8.425.181 Smc** che corrispondono a **80.334.099 kWh**, se si considera che questo valore deve essere distribuito su **470.025 mq** di superficie abitativa, si può calcolare un ulteriore valore di consumo medio degli edifici

**Consumo medio di un edificio stimato da dati puntuali : 170 kWh/mq**

Facendo la media aritmetica dei 3 risultati ottenuti si ottiene un valore che definisce il consumo medio di energia termica per mq di superficie residenziale

**Consumo medio di un edificio risulta pari a : 177,2 kWh/mq**

La differenza riscontrata del dato puntuale rispetto al modello teorico può essere in parte dovuta alle variazioni climatiche dell'anno di rilevamento rispetto agli anni precedenti ed alle ragionevoli riqualficazioni di una parte del patrimonio edilizio effettuate.

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

La classe energetica media degli edifici residenziali del Comune di Calderara di Reno risulta quindi di tipo **G**.

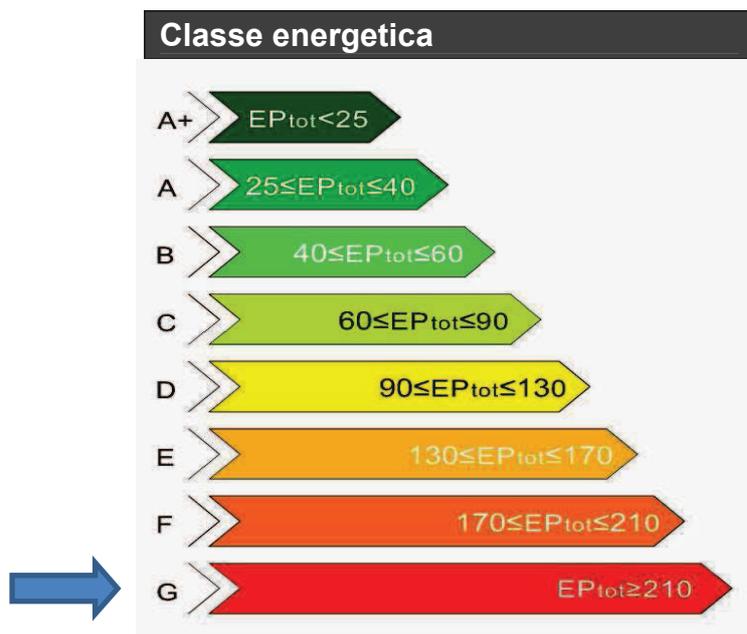


Figura 7. Classe energetica degli edifici

Di seguito in fig. 8 la distribuzione dei consumi termici per il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria (ACS) nei diversi mesi dell'anno..

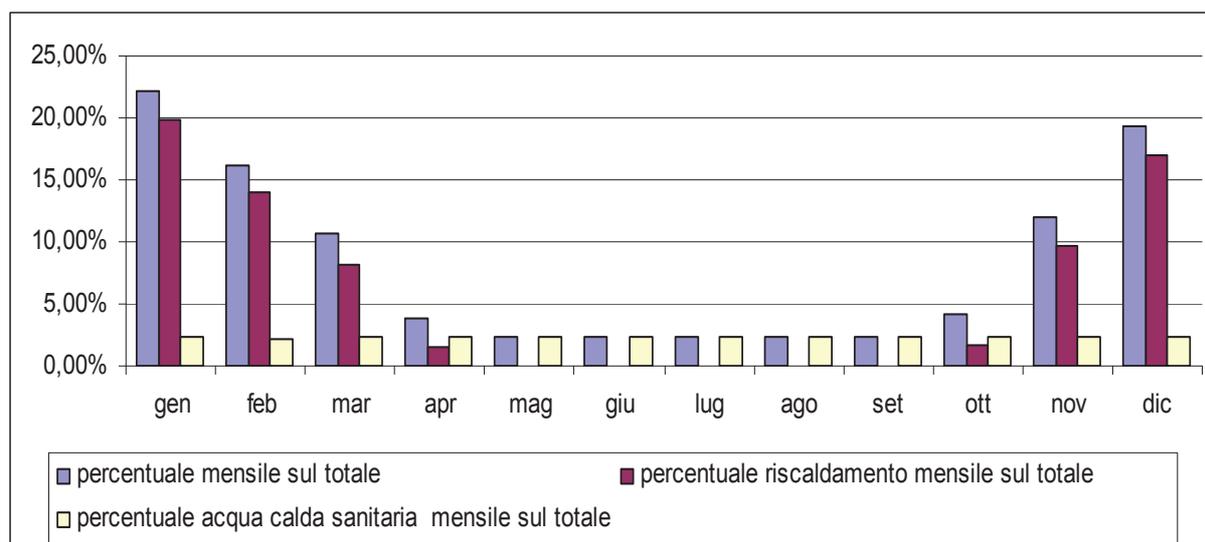


Figura 8: Distribuzione dei consumi termici da riscaldamento e acqua calda sanitaria nei diversi mesi dell'anno

La Figura 8 evidenzia il fatto che l'80% dei consumi di metano di tutto il territorio comunale si concentrano prevalentemente nei cinque mesi invernali (da Novembre a Marzo) per effetto del riscaldamento domestico.

### **Distribuzione consumi termici del comparto industriale : modelli teorici**

La distribuzione dei consumi di gas nelle aree industriali è stata definita sulla base dei dati di consumo termico forniti da HERA e con l'utilizzo di un programma di geo-referenziazione dei dati.

Grazie alle informazioni fornite dall'Archivio Cartografico della Regione Emilia-Romagna è stato possibile definire le "sezioni di censimento industriali" e calcolarne l'area totale, che risulta pari a : **1.007.606 mq**.

Utilizzando i dati di consumo a nostra disposizione è stato successivamente definito il

### **Consumo medio di Gas Metano per mq industriale = 4,94 mc/mq**

Infine, questo dato è stato moltiplicato per le singole aree delle sezioni di censimento industriali. Il dato ottenuto definisce il consumo medio nelle aree di censimento e non permette, al momento, di geo-referenziare in maniera precisa e puntuale i consumi specifici di ciascun stabilimento industriale del territorio in esame.

Al fine di ottenere il valore del consumo energetico puntuale e specifico per ciascun stabilimento è necessario effettuare, a valle, un censimento energetico capillare delle singole attività imprenditoriali.

## **ANALISI CARTOGRAFICA DEI CONSUMI ENERGETICI**

L'analisi cartografica dei consumi energetici permette di rappresentare i consumi medi di gas metano nelle sezioni di censimento industriali e residenziali, di localizzarli, confrontarli e di visualizzare la loro distribuzione a livello territoriale, inoltre evidenzia l'età di costruzione degli edifici residenziali.

In Figura 9 è visibile il territorio Comunale e le sue sezioni di censimento, colorate in base all'anno di costruzione medio degli edifici edificati all'interno di una data area.

Dalla Figura 11.a si può comprendere come il centro dei consumi termici sia legato prevalentemente ai centri storici - densamente più popolati - ed agli edifici ad esso adiacenti costruiti prevalentemente prima degli anni Settanta.

TESSUTO URBANO - CALDERARA DI RENO

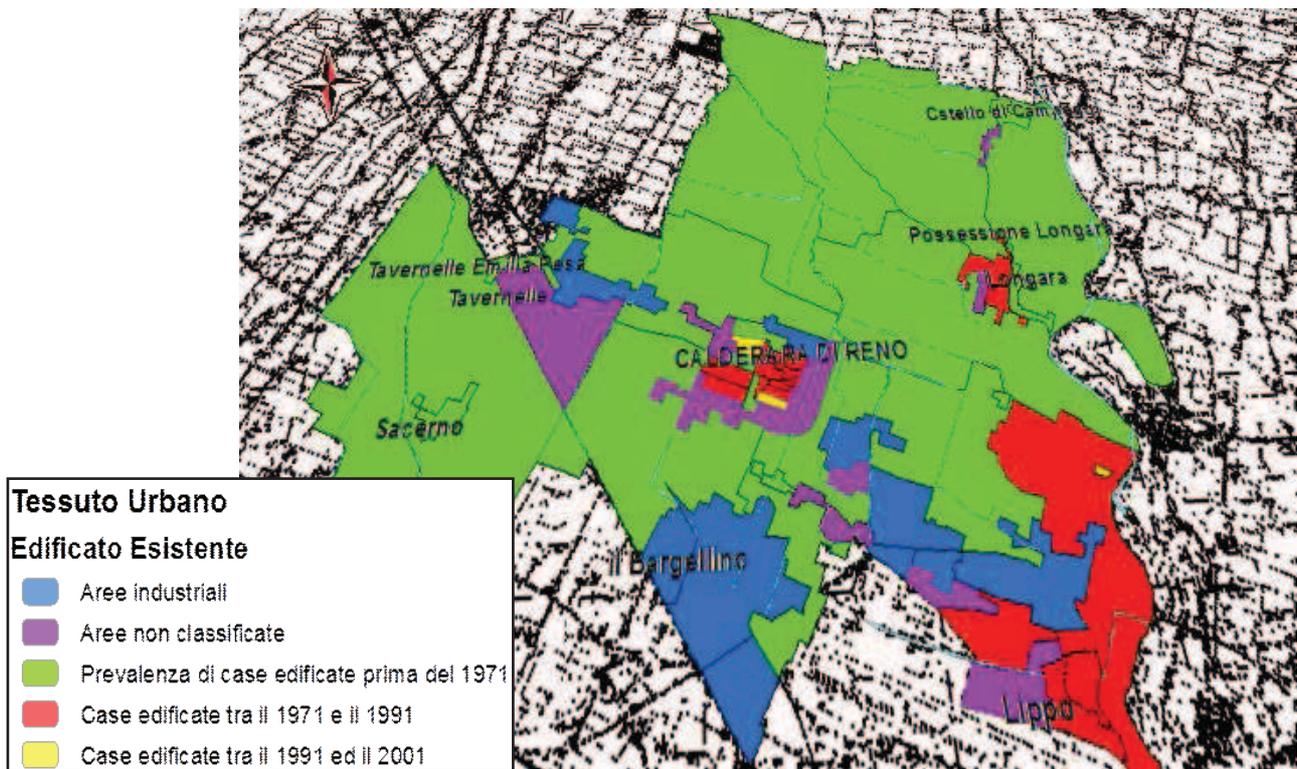


Figura 9. Particolare delle sezioni censuarie di riferimento e anno di costruzione medio degli edifici; fonte ISTAT 2001 (Dati elaborati su fonte ISTAT 2001)

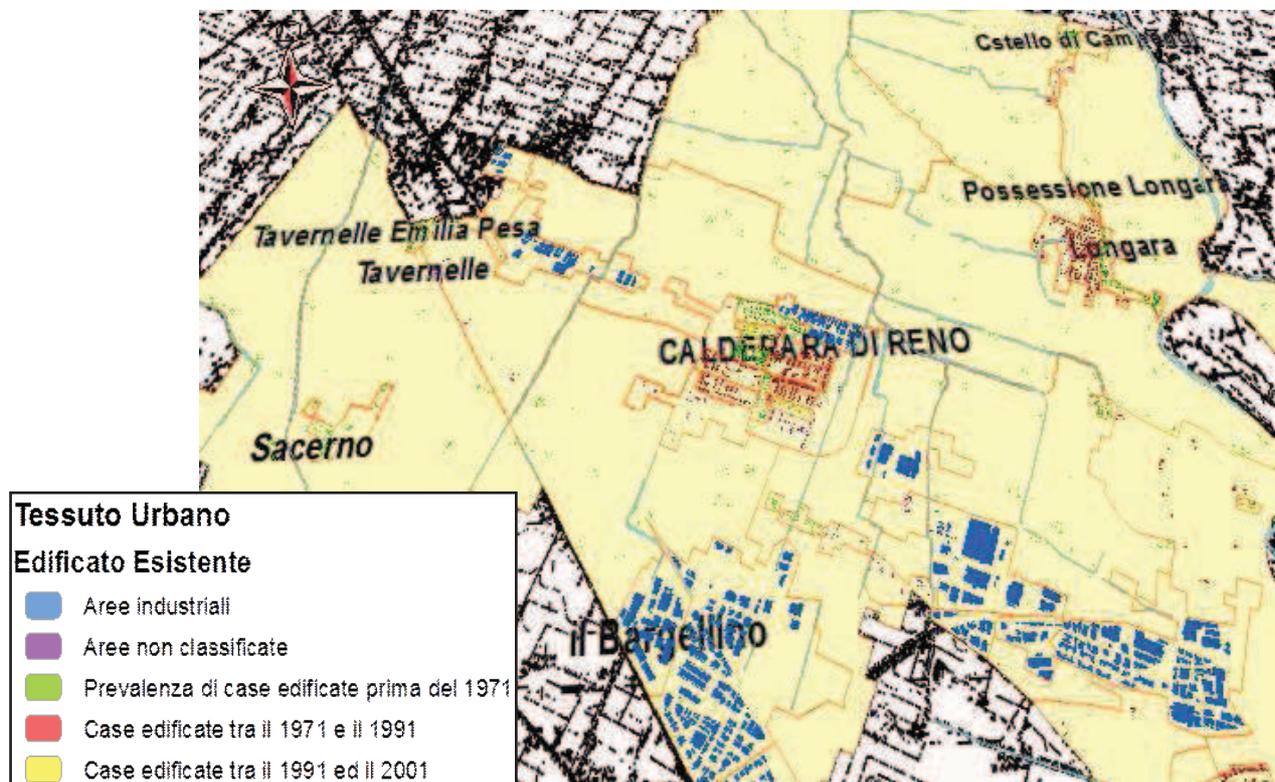


Figura 10. Visualizzazione della distribuzione dei consumi termici nel territorio Comunale - 2008

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

Nelle sezioni censuarie, con bassa densità abitativa, risulta difficile visualizzare graficamente i consumi termici che sono modesti in rapporto a quelli delle altre sezioni di censimento. Nelle immagini che seguono è possibile vedere la distribuzione dei consumi elettrici e termici rispetto alle sezioni censuarie del Comune.

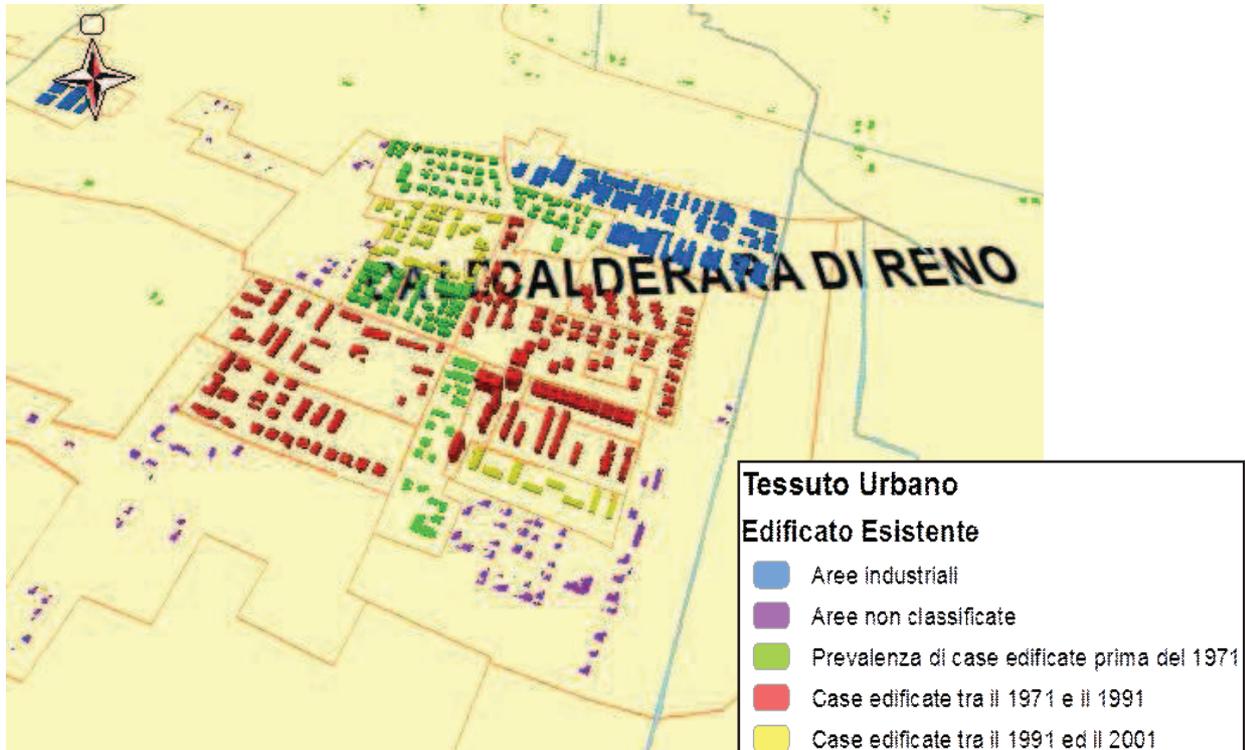


Figura 11a : Particolare dei consumi termici del centro di Calderara di Reno - 2008

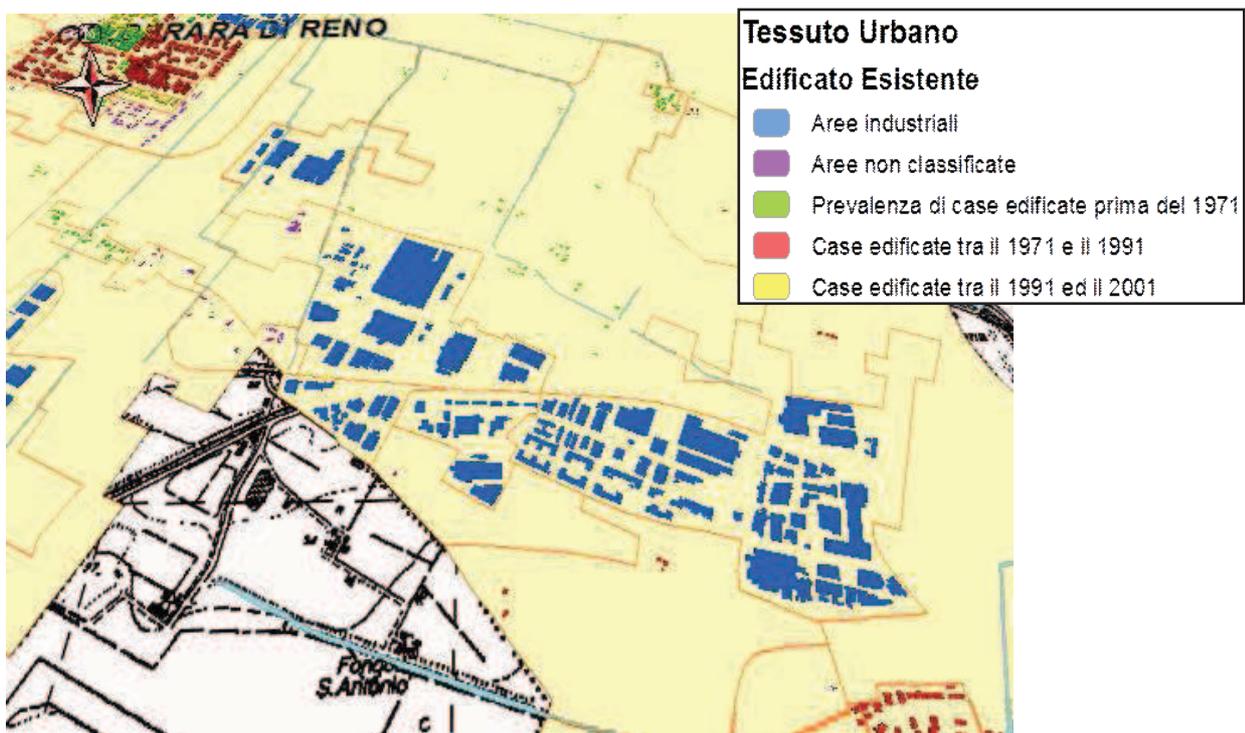


Figura 11b : Particolare dei consumi termici della zona industriale di Calderara di Reno - 2008

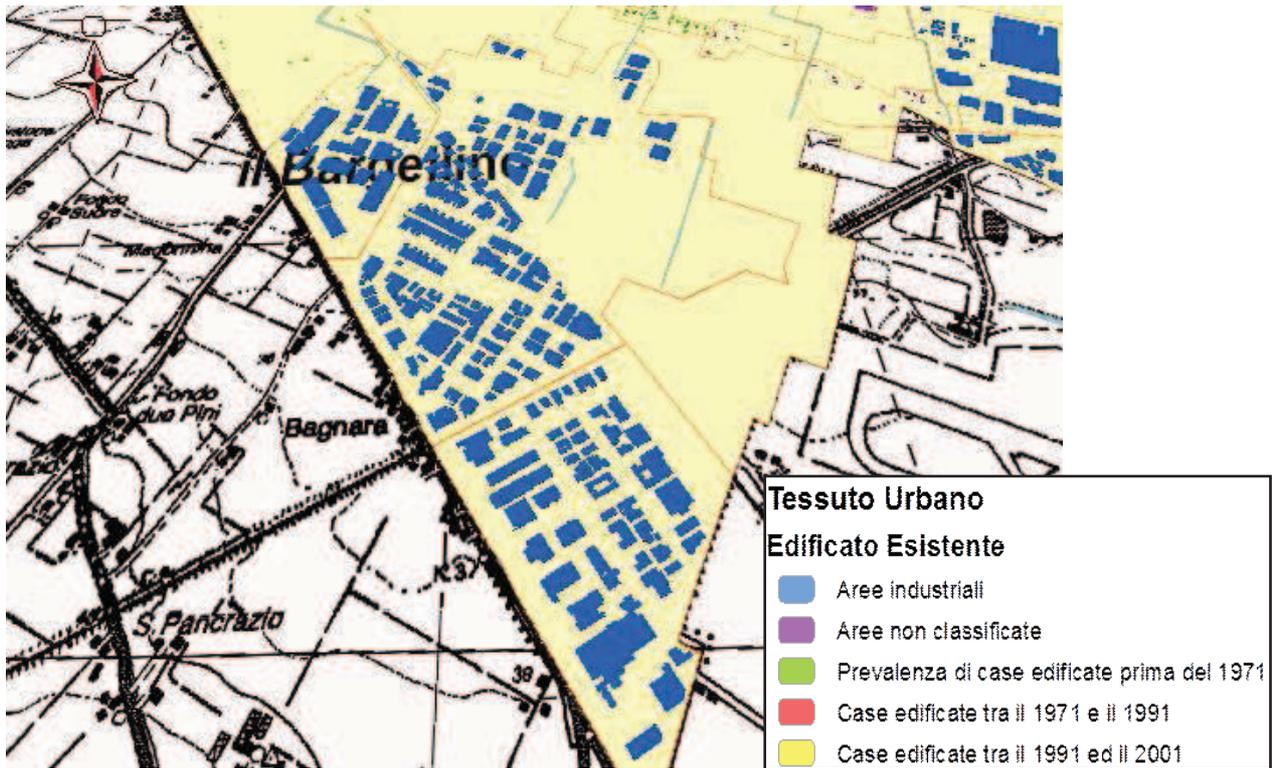


Figura 11c : Distribuzione dei consumi termici nella zona di Bargellino - 2008

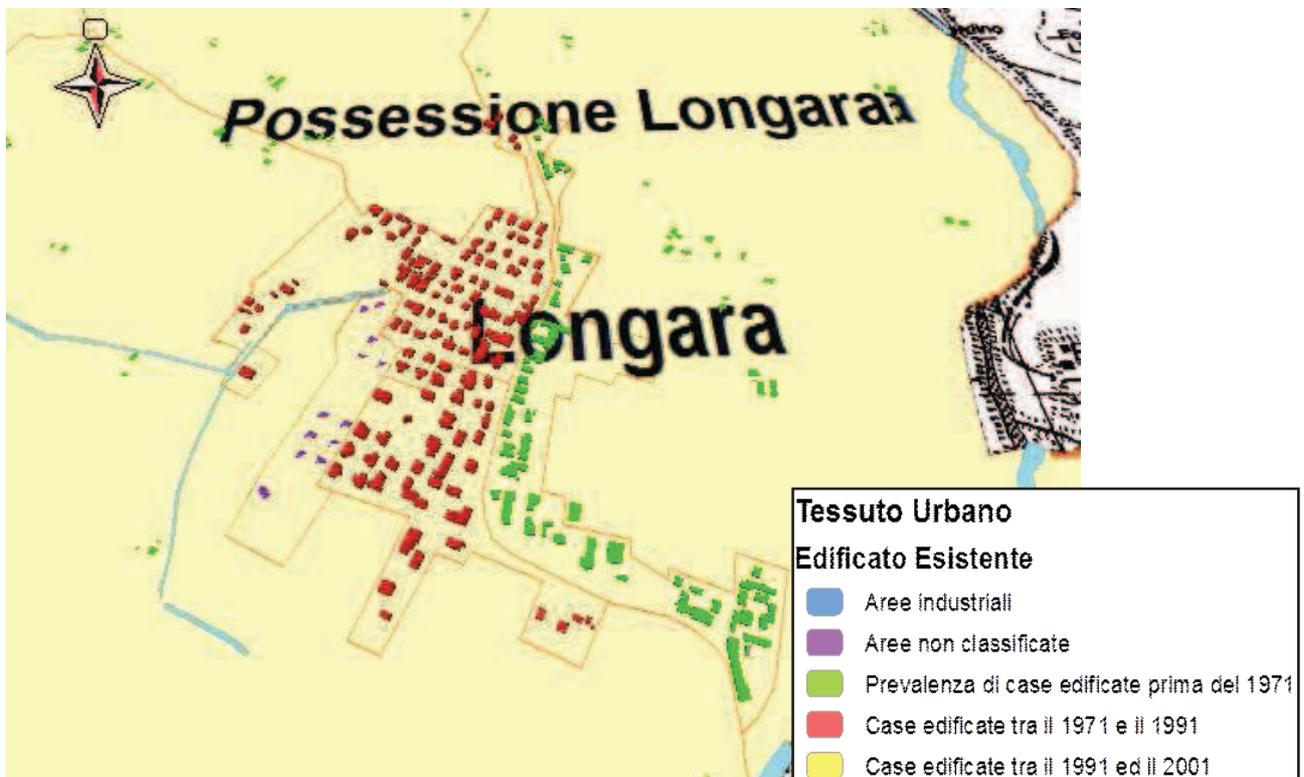


Figura 11d : Distribuzione dei consumi termici nella zona di Longara - 2008

### Distribuzione dei consumi elettrici nel Comune da dati stimati

Per vedere come sono distribuiti i consumi elettrici nel territorio, pur avendo a disposizione i dati puntuali, è stato necessario determinare i consumi elettrici residenziali tramite stime basate sul consumo pro-capite annuo.

A livello regionale il consumo pro-capite annuo è pari a 0,21 TEP, che equivalgono a circa 936,6 kWh/abitante, come riportato dal piano energetico regionale per il 2003.

Nel territorio di Calderara di Reno il consumo pro capite di energia elettrica residenziale per il 2008 risulta pari a : **1.178 kWh/ab.**

Sulla base di questo consumo medio, e conoscendo il numero di abitanti distribuito in ogni sezione censuaria (definito dai dati ISTAT 2001), è stata stimata e geo-referenziata la distribuzione dei consumi elettrici legati al comparto residenziale.

Il dato risulta, in parte, sottostimato perché prende in considerazione il numero di abitanti per sezione di censimento aggiornato con i dati ISTAT del 2001, tuttavia permette di visualizzare con un discreto dettaglio la distribuzione dei consumi sull'intero territorio comunale.

Infine, riguardo ai consumi elettrici nel settore industriale, il consumo medio di kWh per mq industriali risulta essere pari a : **94,55 kWh/mq.**

Il valore medio è stato moltiplicato per le singole aree delle sezioni di censimento industriali, stimando così la distribuzione geo-referenziata dei consumi elettrici per il settore industriale.

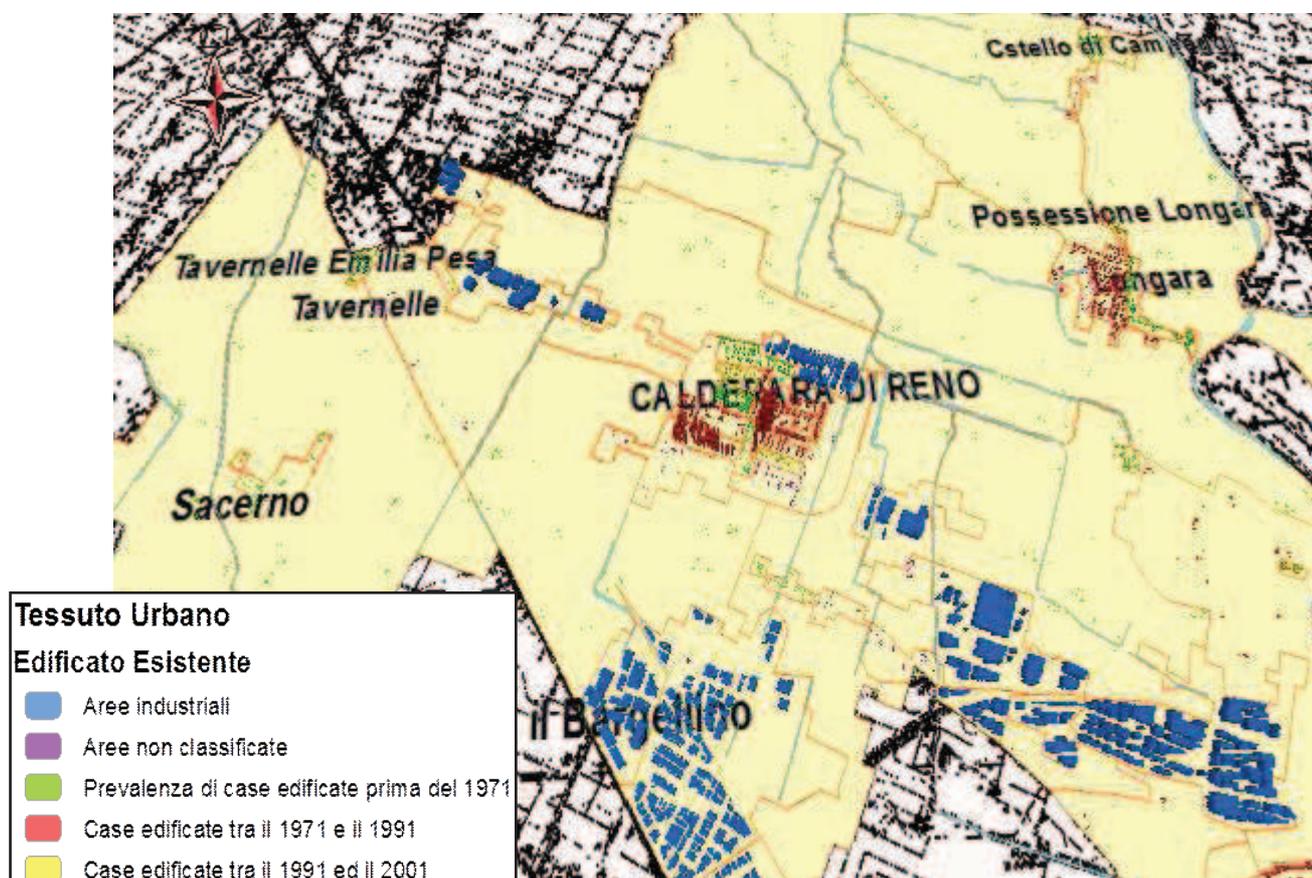
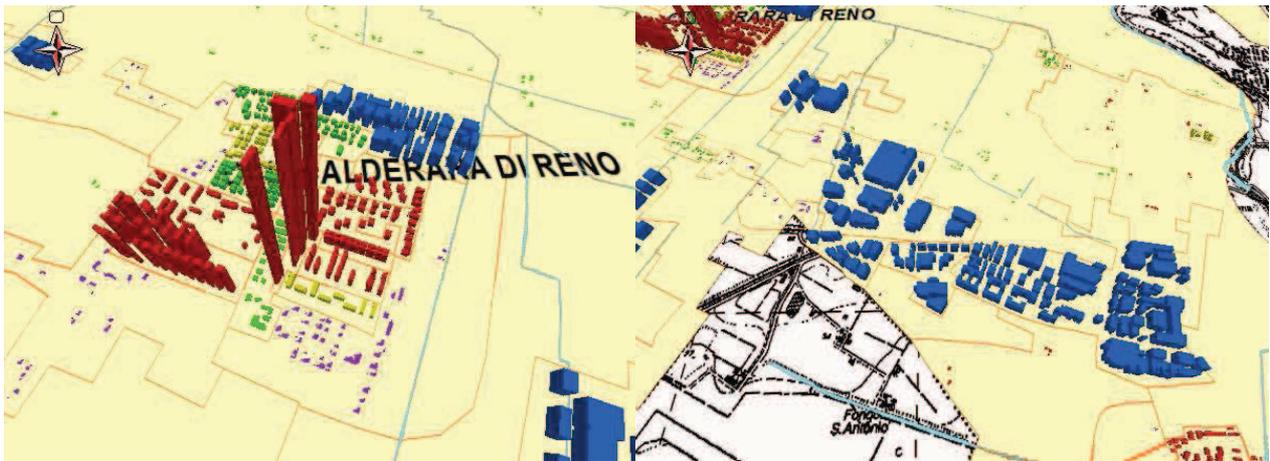
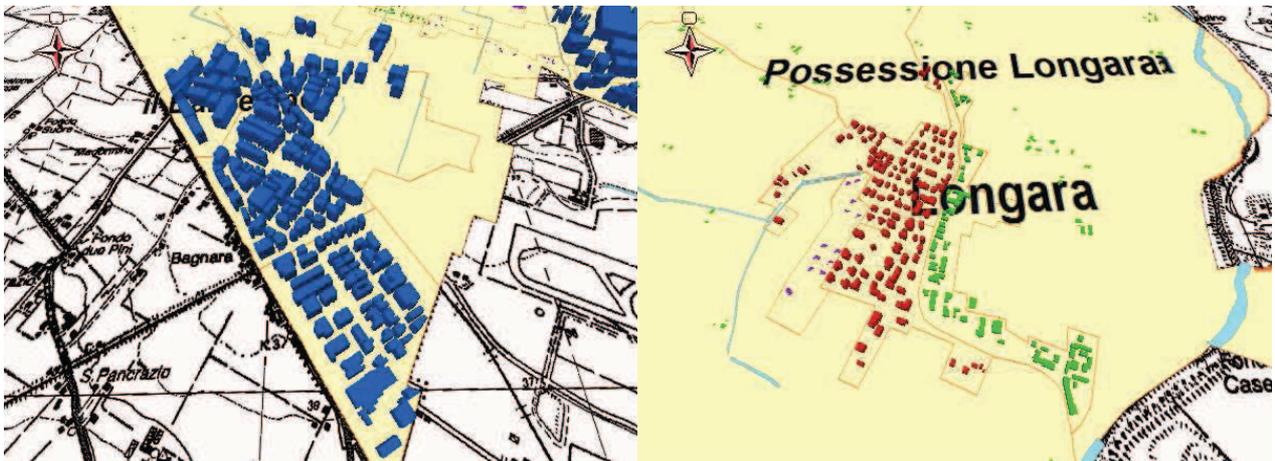


Figura 12: Visualizzazione della distribuzione dei consumi elettrici nel territorio Comunale - 2008



*Figura 13a: Particolare dei consumi elettrici del centro e della zona industriale di Calderara di Reno - 2008*



*Figura 13b : Distribuzione dei consumi elettrici nelle zone di Bargellino e Longara - 2008*

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

PARTE VIII : Quadro Sinottico dei consumi Interni Lordi annuali							CALDERARA DI RENO			
GRADI GIORNO	ANNO DI RIFERIMENTO	2008								
	ENERGIA ELETTRICA			ENERGIA TERMICA			GASOLIO			
	kWh	TEP	CO2 (ton)	Metano (mc)	GPL (mc)	TEP	CO2 (ton)	TEP	CO2 (ton)	
Industriale	95.273.251	20.484	46.017	4.979.027	0	4.083	9.789			
Terziario	28.355.241	6.096	13.696	4.327.889	0	3.549	8.509			
Trasporti	0	0	0	563.738	227.033	929	2.340	3.736	11.581	
Residenziale	15.182.944	3.264	7.333	8.425.181	0	6.909	16.564			
Amm. Pubb.	2.053.459	441	992	332.624	0	273	654			
Agricoltura	1.044.182	224	504	0	0	0	0			
<b>TOTALE</b>	<b>141.909.077</b>	<b>30.510</b>	<b>68.542</b>	<b>18.628.459</b>	<b>227.033</b>	<b>15.742</b>	<b>37.855</b>	<b>3.736</b>	<b>11.581</b>	
<b>TOTALE (kWh)</b>	<b>358.314.744</b>			<b>177.622.359</b>	<b>5.425.418</b>			<b>43.440.239</b>		
I1	Consumo Interno lordo totale					<b>54.967</b>	TEP			
I2	Emissioni di anidride carbonica					<b>129.892</b>	Tonnellate CO2			

BENZINA		RINNOVABILI			TOTALI			
TEP	CO2 (ton)	kWhe	kWht	TEP	TEP	CO2 in situ (ton)	CO2 ex situ (ton)	CO2 totale (ton)
					24.567	9.789	46.017	55.806
					9.645	8.509	13.696	22.204
4.108	11.913				8.773	25.835	0	25.835
		10.121.779		870	11.043	16.564	7.333	23.897
					714	654	992	1.646
					224	0	504	504
4.108	11.913	10.121.779		870	54.967	61.350	68.542	129.892
<b>47.768.306</b>		<b>10.121.779</b>				<b>642.692.845</b>		

Tabella 6: quadro sinottico dei consumi interni lordi

“Consumo interno lordo di energia” rappresenta il saldo del bilancio energetico pari alla somma dei quantitativi di fonti primarie prodotte, di fonti primarie e secondarie importate e delle variazioni delle scorte di fonti primarie e secondarie presso produttori e importatori, diminuita delle fonti primarie e secondarie esportate

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

PARTE VIII : Quadro Sinottico dei consumi Finali Lordi annuali								CALDERARA DI RENO			
GRADI GIORNO		ANNO DI RIFERIMENTO						2008			
ENERGIA ELETTRICA			ENERGIA TERMICA				GASOLIO		BENZINA		
kWh	TEP	CO2	Metano (mc)	GPL (mc)	TEP	CO2	TEP	CO2	TEP	CO2	
		(ton)				(ton)		(ton)		(ton)	
Industriale	95.273.251	8.193	46.017	4.979.027	0	4.083	9.789				
Terziario	28.355.241	2.439	13.696	4.327.889	0	3.549	8.509				
Trasporti		0	0	563.738	227.033	929	2.340	3.736	11.581	4.108	11.913
Residenziale	15.182.944	1.306	7.333	8.425.181	0	6.909	16.564				
Amm. Pubblica	2.053.459	177	992	332.624	0	273	654				
Agricoltura	1.044.182	90	504			0	0				
<b>TOTALE</b>	<b>141.909.077</b>	<b>12.204</b>	<b>68.542</b>	<b>18.628.459</b>	<b>227.033</b>	<b>15.742</b>	<b>37.855</b>	<b>3.736</b>	<b>11.581</b>	<b>4.108</b>	<b>11.913</b>
<b>TOTALE (kWh)</b>	<b>141.909.077</b>			<b>177.622.359</b>	<b>5.425.418</b>			<b>43.440.239</b>		<b>47.768.306</b>	
I1	Consumo Finale lordo totale					36.660		TEP			
I2	Emissioni di anidride carbonica					129.892		Tonn. CO2			

RINNOVABILI			TOTALI			
kWhe	kWht	TEP	TEP	CO2 in situ	CO2 ex situ	CO2 totale
				(ton)	(ton)	(ton)
			12.276	9.789	46.017	55.806
			5.987	8.509	13.696	22.204
			8.773	25.835	0	25.835
	10.121.779	870	9.085	16.564	7.333	23.897
			449	654	992	1.646
			90	0	504	504
	10.121.779	870	36.660	61.350	68.542	129.892
<b>10.121.779</b>			<b>426.287.178</b>			

Tabella 7: quadro sinottico dei consumi finali lordi

“Consumo finale lordo di energia” è definito dai prodotti energetici forniti a scopi energetici all’industria, ai trasporti, alle famiglie, ai servizi, compresi i servizi pubblici, all’agricoltura, alla silvicoltura e alla pesca, ivi compreso il consumo di elettricità e di calore del settore elettrico per la produzione di elettricità e di calore, incluse le perdite di elettricità e di calore con la distribuzione e la trasmissione

### ANALISI DEL QUADRO SINOTTICO DEI CONSUMI E DELLE EMISSIONI

Il quadro sinottico è ancora in via di definizione stante alcune voci di consumo ancora non rilevate da un punto di vista puntuale come quelle relative ai trasporti o la divisione dei consumi (soprattutto termici) nei diversi settori che ad oggi possono solo essere stimati. Tuttavia, statisticamente, i dati che si dovrebbero riscontrare nella determinazione dei consumi elettrici e termici puntuali (nei diversi comparti) non dovrebbe discostarsi significativamente da quelli stimati.

Su questa base, l'analisi del quadro sinottico permette di effettuare alcune considerazioni del tutto generali, che esulano da un preciso calcolo del bilancio dei consumi e delle emissioni, che si possono riassumere nei seguenti punti:

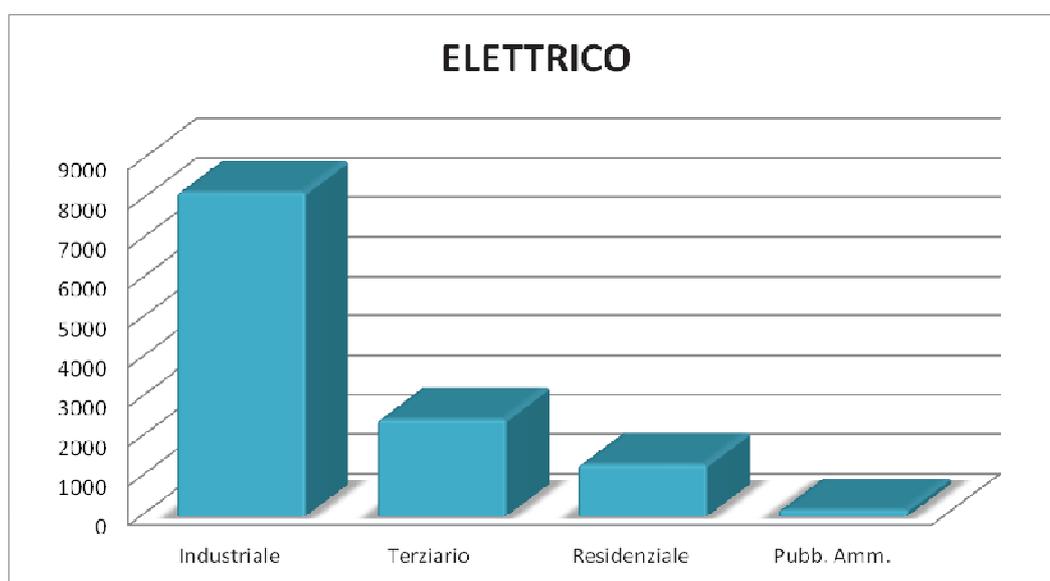
1. Nei comuni prettamente residenziali la distribuzione dei consumi finali lordi, suddivisa nei tre macro-settori (elettrico, termico e trasporti), solitamente vede il settore termico occupare circa il **50%** della torta, mentre il settore elettrico incide al massimo per il **20%**.



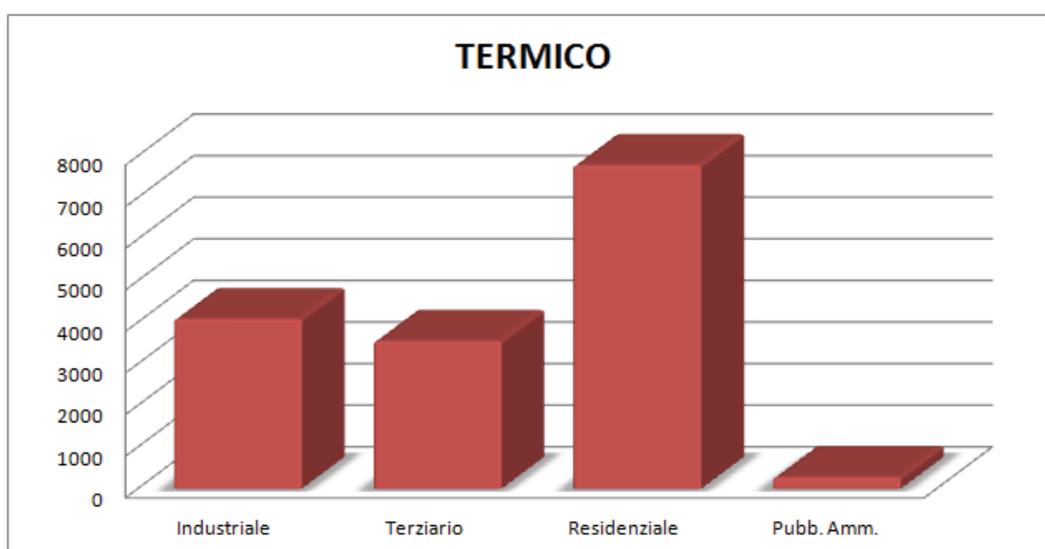
*Figura 14 : Distribuzione dei consumi finali lordi di Calderara di Reno - 2008*

Nel comune di Calderara di Reno la distribuzione dei consumi presenta una elevata incidenza del settore Elettrico (**33%**), probabile conseguenza di un grande comparto industriale, a scapito dei Trasporti che arrivano al **24%** e del Termico che risulta di poco superiore al **40%**.

2. Scorporando i consumi finali lordi nei principali settori si mette in evidenza che :



*Figura 15 : Distribuzione dei consumi elettrici di Calderara di Reno - 2008*

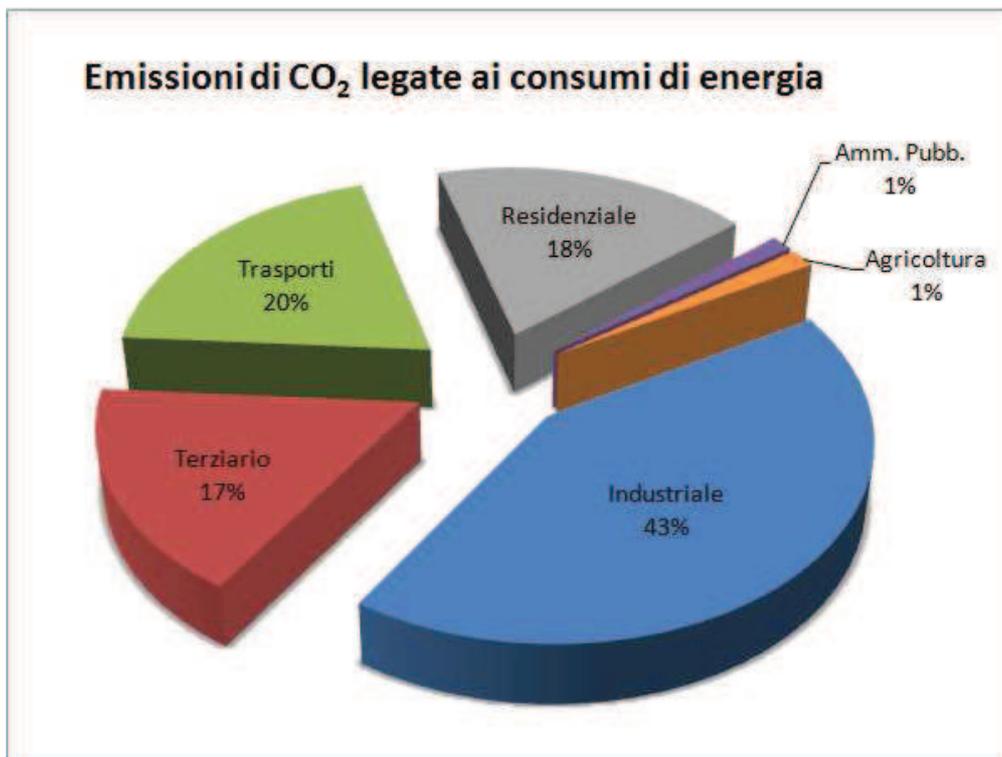


*Figura 16 : Distribuzione dei consumi termici di Calderara di Reno -*

I consumi elettrici si concentrano principalmente nel settore industriale, che risulta molto sviluppato nel comune di Calderara, ed in minima parte nel terziario e nel residenziale.

I consumi termici sono invece incentrati prevalentemente sul residenziale e sul terziario, anche se l'industriale ne costituisce circa il 30% del totale.

3. Nella distribuzione delle emissioni di anidride carbonica risulta che il **43%** è legata al settore industriale. Al settore dei trasporti sono imputabili il **20%** delle emissioni, mentre al residenziale il **18%**. Il settore agricolo pesa per poco più dell'**1%** (sono stati contabilizzati i consumi di gasolio agricolo nel territorio - ALLEGATO C) ed il terziario è responsabile del **17%** delle emissioni. Infine, l'amministrazione pubblica incide solo per l'un per cento del totale.



*Figura 17 : Distribuzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> di Calderara di Reno - 2008*

4. Le emissioni totali di anidride carbonica in-situ (**61 mila ton**) sono di poco inferiori a quelle ex-situ (circa **68,5 mila ton**). Tale situazione è una conseguenza del consumo di energia elettrica dell'Industriale rispetto agli altri settori, visto che le emissioni di CO<sub>2</sub> dovute all'energia elettrica vengono prodotte al di fuori del comune.
5. Le maggiori emissioni di anidride carbonica, per dato omogeneo di consumo, sono:

Energia elettrica del settore industriale	35 %
Carburanti per autotrazione	20 %
Riscaldamento nel settore residenziale	13 %
Energia elettrica del settore terziario	10 %
Energia termica del settore industriale	8 %
Riscaldamento nel settore terziario	7 %
Energia elettrica per il residenziale	6 %

In sintesi l'analisi del quadro sinottico mette in evidenza che, nel territorio Comunale, la maggior parte delle emissioni sono imputabili al settore industriale, mentre Residenziale, Terziario e Trasporti sono ripartiti equamente tra di loro.

In conclusione, ad oggi, il quadro sinottico risulta in parte incompleto a causa della mancanza di dati puntuali legati sostanzialmente ai consumi termici residenziali e del settore dei trasporti ed in parte anche ai dati puntuali relativi alle fonti rinnovabili di tipo termico (solare termico) che sono presenti sul territorio.

**PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI**

**Impianti fotovoltaici**

I dati del GSE, aggiornati a Settembre 2013, riportano una potenza installata totale sul territorio di Calderara di Reno di **10.290 kWp**, prodotta da :

- Impianti di potenza inferiore a 50 kW = **149**
- Impianti di potenza compresa tra 50 e 200 kW = **27**
- Impianti di potenza compresa tra 200 e 500 kW = **4**
- Impianti di potenza superiore a 500 kW = **5**

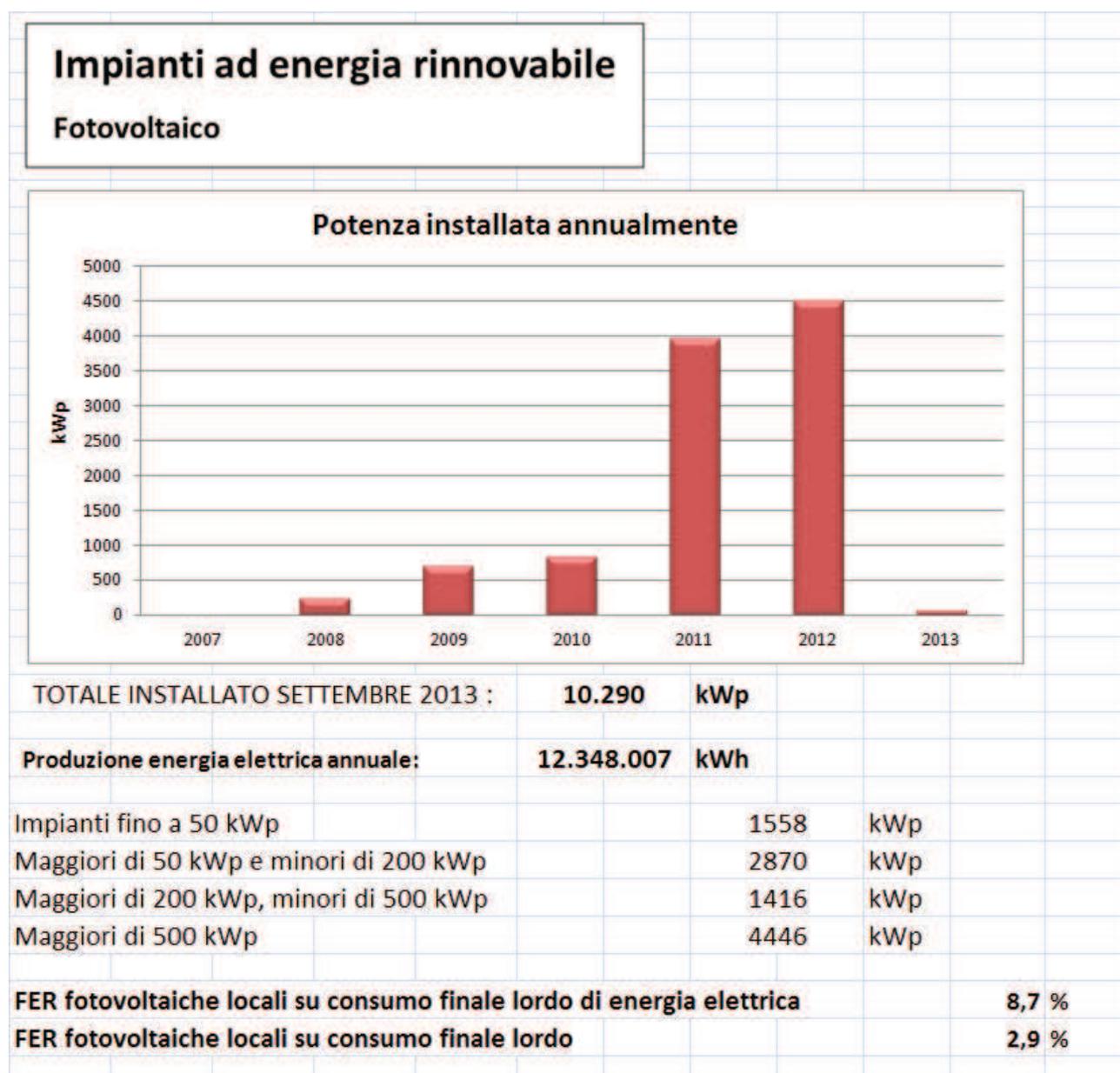


Figura 18 : Produzione di energia da fotovoltaico nel comune di Calderara di Reno

### Impianti solari termici

Nel territorio comunale di Calderara di Reno risulta la presenza dei seguenti impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria (ACS) :

Collocazione	Area collettore [mq]	Anno di installazione
Scuola Elementare di Longara	30	2011
Tetto edificio privato	32,76	2011
Tetto edificio privato	30	2012
Tetto edificio privato	15,40	2013
<b>TOTALE</b>	<b>108,16</b>	

*Tabella 8: elenco degli impianti solari termici censiti a Calderara di Reno*

Dal punto di vista energetico tali impianti fanno risparmiare ogni anno l'equivalente di **8.650 mc di gas** e di circa **17 tonnellate di CO<sub>2</sub>**

### Impianti biogas e a biomasse liquide o solide

La produzione di energia da biomassa dipende dagli impianti installati sul territorio e dall'utilizzo della biomassa legnosa per il riscaldamento domestico :

- Produzione di energia elettrica da biomassa della società "Farmac - Zabban", situata in via Persicetana 26 (Calderara di Reno).  
Impianto a biomassa oleaginosa che alimenta un co-generatore ORC (Organic Rankin Cycle) caratterizzato da una potenza di 125 kW elettrici e 870 kW termici.

**NOTA** : L'azienda comunica che tale impianto produce solo energia elettrica che viene immessa in rete. L'energia termica prodotta dai motori viene convertita in energia elettrica, inoltre il co-generatore non funziona a pieno regime causa il mancato reperimento del combustibile (olio di colza).

Potenza elettrica : 125 kWe

Potenza termica : 870 kWt

Produzione di energia elettrica : 797.000 kWh/anno

Produzione di energia termica : 0 kWh/anno

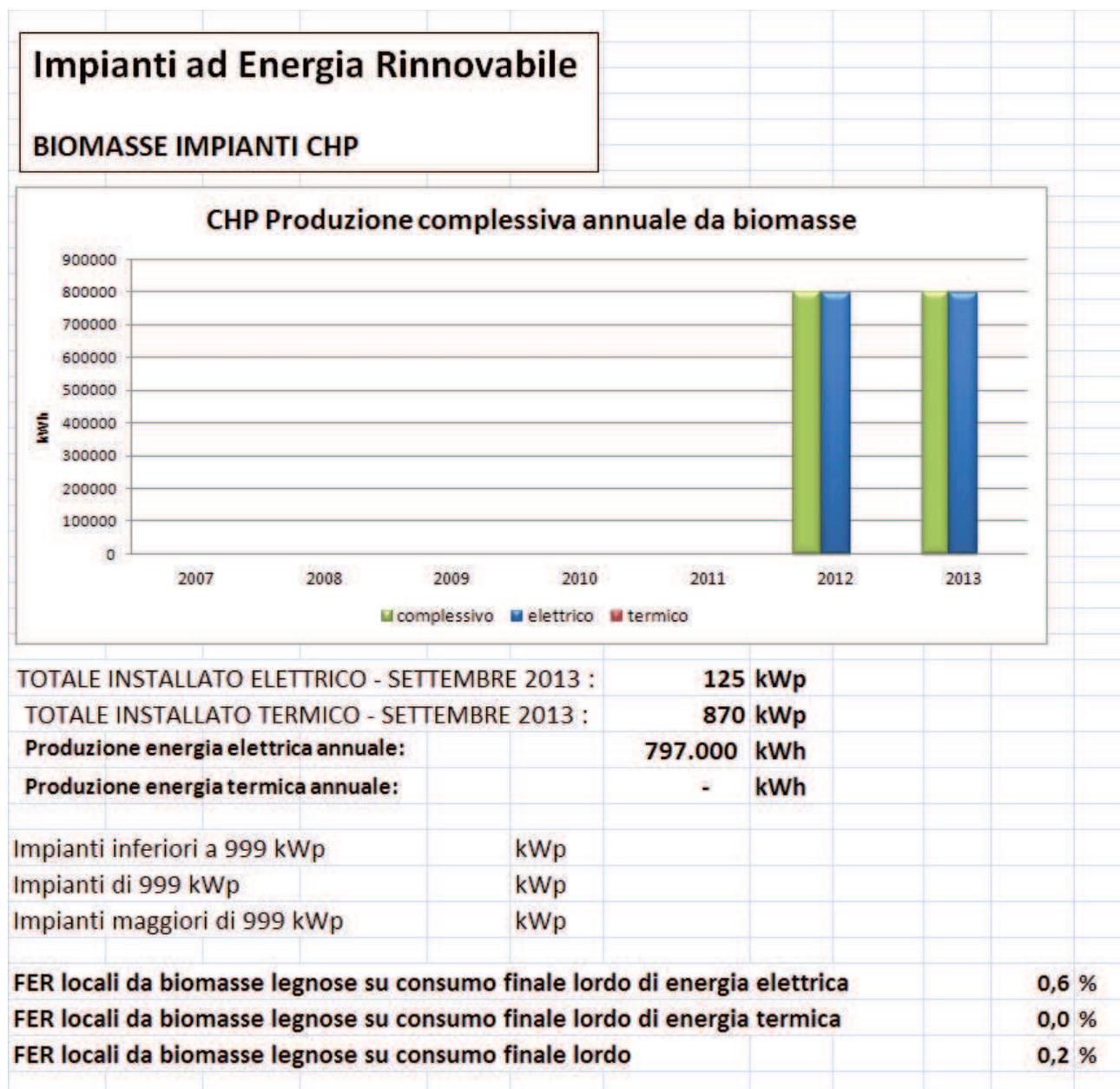


Figura 19 : Produzione di energia da biogas nel comune di Calderara di Reno

**Nota :** se l'impianto funzionasse a pieno regime produrrebbe una quantità corrispondente di energia elettrica pari a **7.811.000 kWh/anno** ed in tal caso la percentuale locale di energia prodotta da biomassa (rispetto al consumo finale lordo) passerebbe da **0,2%** a **1,8%**

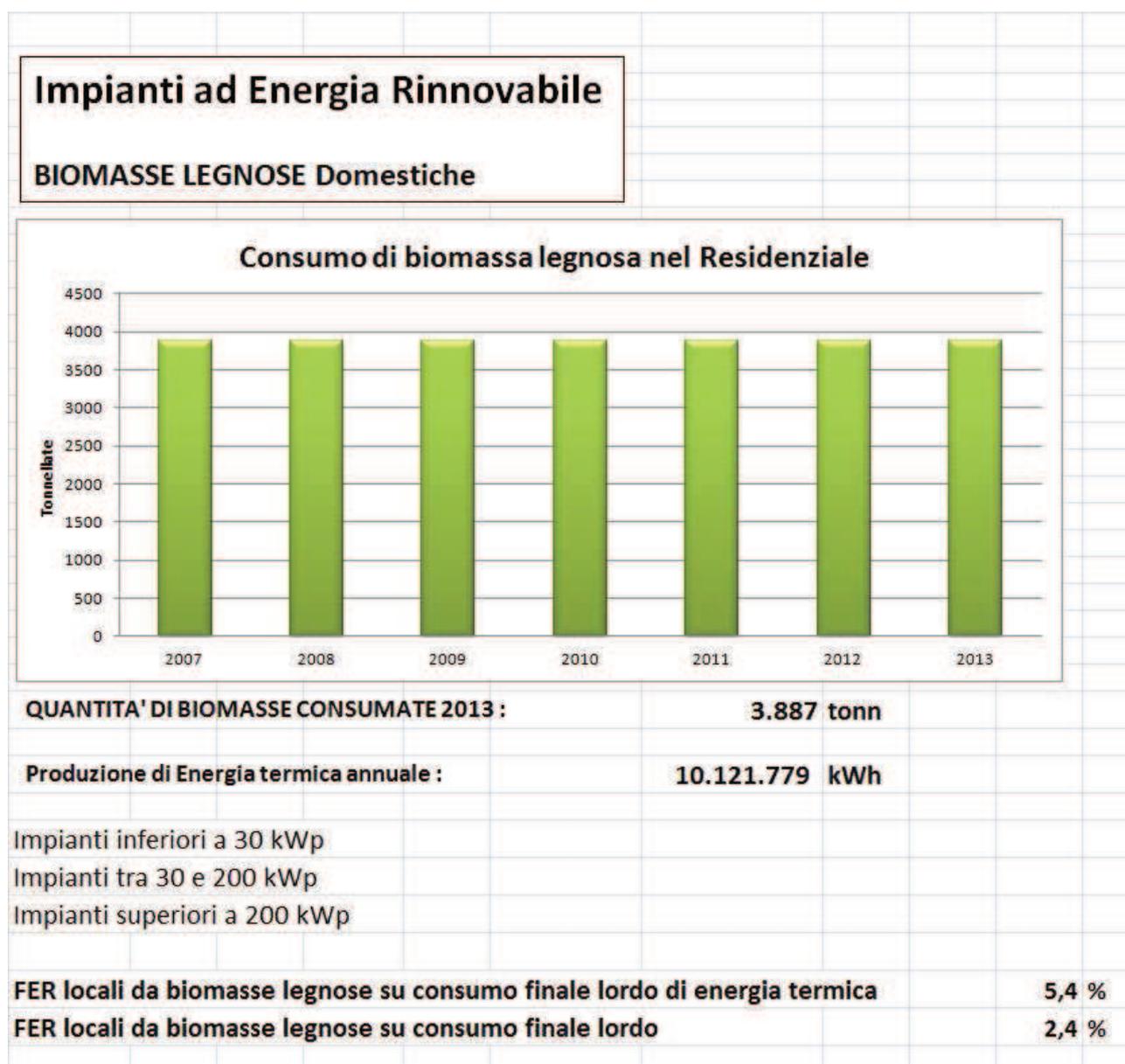


Figura 20 : Produzione di energia da biomasse nel comune di Calderara di Reno

La produzione complessiva di energia rinnovabile da biomasse, sul territorio di Calderara di Reno nel 2013, equivale a circa **11 milioni** di kWh/anno.

La produzione di energia elettrica da biomasse si può stimare in circa **800.000 kWh/anno** e quella termica in **10 milioni di kWh** termici, che corrispondono a :

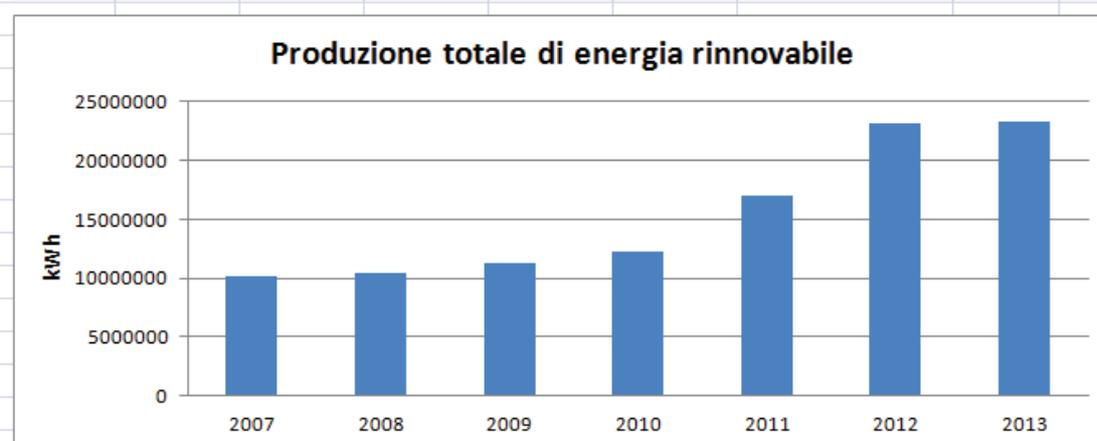
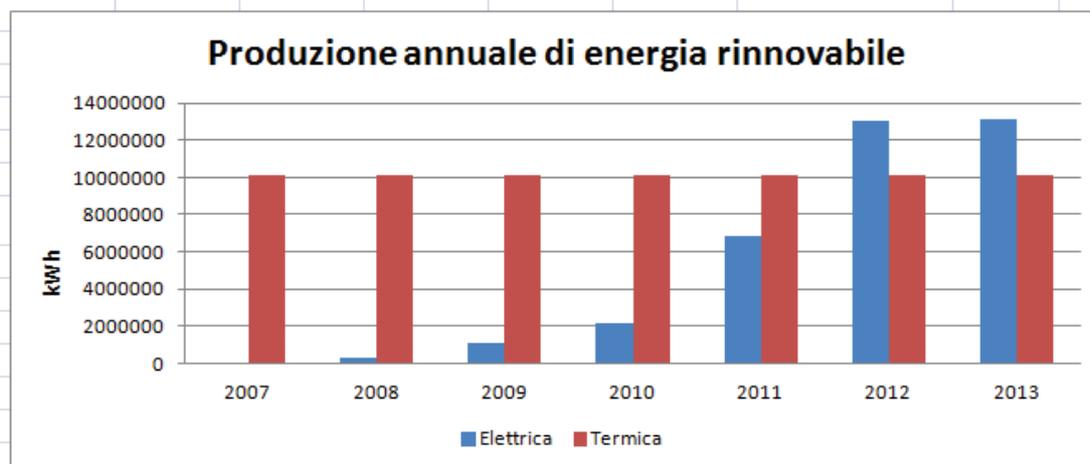
FER locale da biomasse su consumo finale lordo di energia elettrica:	0,6 %
FER locale da biomasse su consumo finale lordo di energia termica:	5,4 %
FER locale da biomasse su consumo finale lordo:	2,6 %

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

### Riepilogo della produzione di energia da fonte rinnovabile

In base ai dati sulle fonti rinnovabili aggiornati a fine Settembre 2013, la produzione totale di energia da fonte rinnovabile, che comprende fotovoltaico, biogas e biomasse legnose, corrisponde a poco più di **23 milioni di kWh/anno** pari a circa **2.000 TEP/anno**

### Energia da fonte rinnovabile



TOTALE INSTALLATO ELETTRICO - SETTEMBRE 2013 :	<b>10.415</b>	<b>kWp</b>
TOTALE INSTALLATO TERMICO - SETTEMBRE 2013 :	<b>56.360</b>	<b>kWp</b>
<b>Produzione energia elettrica annuale:</b>	<b>13.145.007</b>	<b>kWh</b>
<b>Produzione energia termica annuale:</b>	<b>10.121.779</b>	<b>kWh</b>
<b>FER locali su consumo finale lordo di energia elettrica</b>	<b>9,3</b>	<b>%</b>
<b>FER locali su consumo finale lordo di energia termica</b>	<b>5,4</b>	<b>%</b>
<b>FER locali su consumo finale lordo</b>	<b>5,5</b>	<b>%</b>

Figura 21 : Produzione totale di energia da fonte rinnovabile nel comune di Calderara di Reno

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

---

Secondo questo scenario, il Comune di Calderara di Reno è ancora lontano rispetto al raggiungimento degli obiettivi al 2020 riferiti al Decreto “Burden Sharing” dettati dalla Direttiva Europea 28/2009.

Infatti l’obbligo della regione Emilia-Romagna è di una copertura del **8,9%** di energia rinnovabile sul consumo finale lordo, rispetto a un **5,5%** calcolato per il Comune.

Occorre precisare che questo risultato è stato raggiunto in gran parte attraverso la produzione di energia da fotovoltaico, e grazie alla presenza di un solo impianto a biomassa.

Ciò che emerge da quest’analisi è che la produzione di energia da fonte rinnovabile non è stata fino ad oggi promossa a livello di micro-generazione distribuita (cioè piccoli impianti destinati all’autoconsumo), ma ha interessato principalmente un esiguo numero di impianti di grandi dimensioni.

In conclusione, se da una parte è stata avviata un’importante produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, dall’altra non è stata disegnata una strategia a lungo termine per la produzione di energia termica, che costituisce comunque il **43%** dei consumi finali lordi, rispetto al **33%** dell’energia elettrica.

### APPROCCIO AL PIANO ENERGETICO INTEGRATO

Il quadro sinottico è esplicativo della situazione attuale del Comune. Dalla sua analisi è possibile identificare specifici punti di forza, ed attraverso lo sviluppo di una pragmatica pianificazione energetica territoriale, di raggiungere elevati indici di auto-sufficienza energetica. L'imprevedibilità dei mercati, della domanda e dell'offerta di prodotti, comporta serie difficoltà nella pianificazione per la riduzione e il controllo degli alti consumi legati alle attività produttive nel medio e lungo periodo.

I consumi termici nel settore residenziale sono generalmente costanti. Le attività domestiche e commerciali rispecchiano gli stili di vita e le abitudini dei cittadini, di conseguenza non riscontrano modifiche frequenti.

**La prevenzione al consumo (risparmio energetico)** basato sul concetto di ridurre gli sprechi, attraverso l'educazione a consumare meglio l'energia a disposizione è certamente il passo prioritario nella gerarchia delle azioni da intraprendere. La prima azione strutturale e cogente deve riguardare attività e progetti di riqualificazione energetica nel settore urbano; Risulta, a tal proposito, di fondamentale importanza il Regolamento Edilizio ed Urbanistico (RUE), attraverso il quale vengono delineate le nuove normative sull'edilizia e sulle attività di ristrutturazione dell'esistente.

**La riduzione dei consumi attraverso edifici meno energivori** è un'azione fondamentale rivolta al mantenimento o, più in generale, al non incremento dei consumi di metano e di energia elettrica. A tale proposito, diventa essenziale l'esistenza di un regolamento edilizio che definisca efficacemente le azioni di ristrutturazione volte alla riduzione degli sprechi energetici.

**L'acquisto di energia elettrica verde** può costituire un importante leva per spingere le grandi compagnie di fornitura ad utilizzare fonti rinnovabili. Portare il cliente domestico e quello industriale verso la scelta di forniture energetiche che attestino la loro provenienza da fonti rinnovabili, può essere determinata dai costi d'acquisto.

Un possibile incentivo per "spingere" i clienti a scegliere una fornitura energetica responsabile, potrebbe consistere nell'imporre un contributo locale che sia legato alle maggiori emissioni causate dal mancato acquisto di energia da fonti rinnovabili.

**L'auto-sufficienza energetica deve essere comunque il traguardo** verso cui tendere al fine di ridurre la dipendenza del territorio da fonti energetiche esterne. L'acquisto di energia elettrica verde incide, quindi, sull'indice di emissioni di anidride carbonica, ma non su quello di auto-sufficienza. L'auto-sufficienza può essere ottenuta soltanto attraverso un programma di produzione di energia sul territorio da fonte rinnovabile, finalizzato all'auto-consumo. Il risultato della copertura elettrica da fonte rinnovabile, raggiunto negli ultimi anni dal Comune, dimostra che gli incentivi legati al fotovoltaico sono stati efficacemente sfruttati.

In merito all'energia termica prodotta da fonte rinnovabile, occorre considerare che i grossi impianti a biomasse, se non sono collegati ad importanti industrie energivore, hanno delle difficoltà a distribuire il calore in modo efficace durante tutto l'arco dell'anno.

**Il percorso partecipato** nasce per introdurre e soprattutto per coinvolgere i cittadini nella redazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES).

La legge regionale del 9 febbraio 2010, n. 3 su "Norme per la definizione, riordino e promozione delle procedure di consultazione e partecipazione alla elaborazione delle politiche regionali locali" si basa sul principio della democrazia rappresentativa, quale ideale fondativo degli Stati moderni, che è riconosciuta come una condizione essenziale

per affermare il diritto di partecipazione dei cittadini dal Trattato dell'Unione europea, dalla Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea, dalla Costituzione italiana e dallo Statuto regionale. Lo sviluppo della democrazia partecipativa è coerente con gli ideali fondativi della Repubblica, promuove una maggiore ed effettiva inclusione dei cittadini e delle loro organizzazioni nei processi decisionali di competenza delle istituzioni elettive, rafforza la democrazia.

Ciò significa attribuire al cittadino un ruolo di primaria centralità nella vita pubblica, oltre che un potere di iniziativa nuovo; vale a dire, indurre un'evoluzione ulteriore delle modalità di relazione tra Pubblica Amministrazione e cittadini, in una logica di superamento del "paradigma bipolare" per il perseguimento di obiettivi comuni. Il principio di sussidiarietà orizzontale si pone così come nuovo "paradigma pluralista, paritario e relazionale"; esso va considerato infatti come "principio eminentemente relazionale, in quanto disciplina i rapporti fra soggetti tutti dotati di autonomia: i cittadini, singoli o associati; le pubbliche amministrazioni; i vertici politici delle amministrazioni".

In questo quadro cambia quindi anche il ruolo della Pubblica Amministrazione: essa non è più solo produttrice di servizi ma anche produttrice di politiche pubbliche, in quanto la sua azione è sempre più caratterizzata dalla necessità di governo di un sistema di attori complesso che vede la collaborazione di soggetti pubblici e privati (altre istituzioni pubbliche, associazioni, soggetti privati o comuni cittadini) che operano sul territorio con competenze specifiche che vengono valorizzate per soddisfare "bisogni pubblici". In altre parole si fa avanti il concetto di *governance* del territorio, che vede la PA come un soggetto in grado di catalizzare, gestire e mettere a sistema contributi di natura diversa, in un'ottica di co-progettazione e co-costruzione delle *policies*.

In tal senso, comunicare, soprattutto per una Pubblica Amministrazione, è sempre più una sfida e lo è ancora di più se finalizzata all'attivazione di processi di confronto e relazione con i cittadini, che consentono loro di raggiungere più elevati livelli di consapevolezza e conoscenza della vita e dell'azione delle istituzioni.

Occorre pertanto da parte delle amministrazioni locali una forte predisposizione al dialogo con la propria comunità in modo da favorire la partecipazione dei diversi stakeholder alla definizione delle strategie e dei programmi. La pubblica amministrazione deve quindi essere in grado di "governare delle relazioni", ovvero riformulare i propri processi decisionali sulla base di sistemi di relazione più ampi e articolati rispetto a quelli tradizionali.

Le forme di coinvolgimento degli stakeholder alle politiche pubbliche possono essere di diverse tipologie, caratterizzate da diversi "gradi di intensità" (alcune più attive, altre più passive) e da diversi livelli di impatto sul processo e sugli esiti. Esse possono essere suddivise in tre categorie:

- **informazione/comunicazione**: è un approccio sostanzialmente informativo;

l'Amministrazione *informa, comunica, rende consapevoli* gli stakeholder individuati, le disposizioni, scelte, soluzioni decise unilateralmente, attraverso gli strumenti propri della comunicazione esterna;

- **consultazione/ascolto**: è un approccio che prevede in un primo tempo una fase di informazione delle scelte che l'Amministrazione intende compiere rispetto ad una particolare politica e, in un secondo tempo, una fase di ascolto degli stakeholder individuati rispetto all'ambito considerato. Le osservazioni raccolte potranno poi essere considerate dall'Amministrazione per una valutazione della qualità delle politiche e per una eventuale rimodulazione delle stesse;

- **collaborazione/coinvolgimento attivo**: è un approccio che prevede l'attivazione di processi negoziali supportati da tecniche complesse, finalizzato a prendere decisioni condivise tra Amministrazione e stakeholder. Questo livello prevede pertanto un ruolo attivo e dinamico di collaborazione e coinvolgimento attivo dei portatori di interesse interno al processo decisionale.

L'approccio di coinvolgimento attivo ha una duplice funzione: da un lato si vogliono ricercare spazi e modalità di interazione con i soggetti di un territorio in grado di rappresentare bisogni ed istanze specifiche, dall'altro si ritiene utile apportare più contributi e più punti di vista alla soluzione dei problemi complessi che si presentano nel governo della comunità locale. Tale approccio va ad impattare sulle modalità di funzionamento dell'Ente locale inducendo l'implementazione di strumenti nuovi da affiancare ai tradizionali strumenti di rappresentanza generale degli interessi dei cittadini, i quali a loro volta determinano necessariamente una rivisitazione degli attuali processi decisionali.

Nell'ottica di realizzare politiche multi-attore in grado di condividere le scelte pubbliche con altre Amministrazioni pubbliche, imprese, associazioni, cittadini del proprio territorio è quindi necessario che le Amministrazioni mettano a sistema una metodologia in grado di agevolare l'inclusione di questi soggetti nei processi decisionali. Tale metodologia dovrà pertanto avere una struttura processuale finalizzata all'inclusione e alla partecipazione degli stakeholder e dei soggetti interessati sia alle decisioni da assumere (processi decisionali inclusivi) che alla gestione e alla valutazione delle decisioni assunte.

Le principali linee di azione saranno legate alla creazione di tavoli di concertazione con:

- le attività produttive ed i servizi
- le rappresentanze dei cittadini
- gli enti di formazione

*il PAES non è un documento ma l'avvio di un processo collettivo*

Per supportarla nel percorso di adesione al Patto dei Sindaci, l'Unione Terre d'Acqua ha attivato due collaborazioni :

- con la struttura di prossimità AGENTER (redazione tecnica del PAES, raccolta ed elaborazione dati)
- con ANCI Emilia Romagna (formazione interna del personale, ideazione e gestione del percorso partecipato).

Dopo una serie di incontri pubblici con i cittadini che si sono tenuti a settembre 2013 per promuovere la partecipazione alla redazione del **PIANO D' AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (PAES)**, è iniziata la fase di partecipazione e confronto, con la costituzione di **gruppi di lavoro tematici** paralleli sul tema del **"Risparmio ed efficientamento energetico"** e sulla **"Produzione di energia locale da fonti rinnovabili"**. Tra ottobre e

novembre 2013 i due tavoli, a loro volta suddivisi in diversi sottogruppi, si sono presi carico dello sviluppo di diverse idee progettuali. Il primo si è focalizzato su quali azioni la comunità locale (il mondo delle imprese, l'associazionismo, il commercio, i cittadini) può e intende mettere in campo per raggiungere gli impegni assunti dai Sindaci dei Comuni dell'Unione Terre d'Acqua "*riduzione del 20% dei consumi energetici del territorio*"; l'altro si è occupato di definire le soluzioni migliori per produrre energia a livello locale con *l'utilizzo di fonti rinnovabili*.

Il materiale prodotto dai gruppi, articolato in vere e proprie idee progettuali, è stato raccolto ordinato e rielaborato in modo da poter rientrare nella struttura richiesta dal documento, insieme alle azioni proposte dalle strutture comunali (Allegato D).

Qui di seguito riportiamo in sintesi la struttura del percorso partecipato e di tutto il lavoro realizzato, in modo da restituire la visione di insieme e la riconoscibilità del lavoro e dei risultati ottenuti.

### **I numeri del percorso**

**6 comuni, 1 Unione**

**20 ore di formazione per tecnici e amministratori**

**11 incontri pubblici di presentazione, sensibilizzazione e coinvolgimento in tutti i comuni**

**4 sessioni di lavoro con gli stakeholder**

**110 partecipanti al percorso partecipato**

**44 tra gruppi e organizzazioni rappresentate**

**5 facilitatori**

**7 sottogruppi di lavoro**

**25 idee progettuali**

**85 azioni suddivise in 10 settori e 21 campi di azione**

**13 azioni strategiche: le cose da fare subito.**

### **Formazione interna**

Formazione del personale e amministratori dei Comuni dell'Unione Terre d'Acqua sulla transizione energetica e il coinvolgimento degli stakeholder.

Tutte le sessioni, a cura di ANCI Emilia-Romagna, hanno visto un momento di formazione frontale e momenti di interazione con varie modalità di coinvolgimento dei partecipanti. Ad ogni sessione era presente, oltre ai docenti, un facilitatore.

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

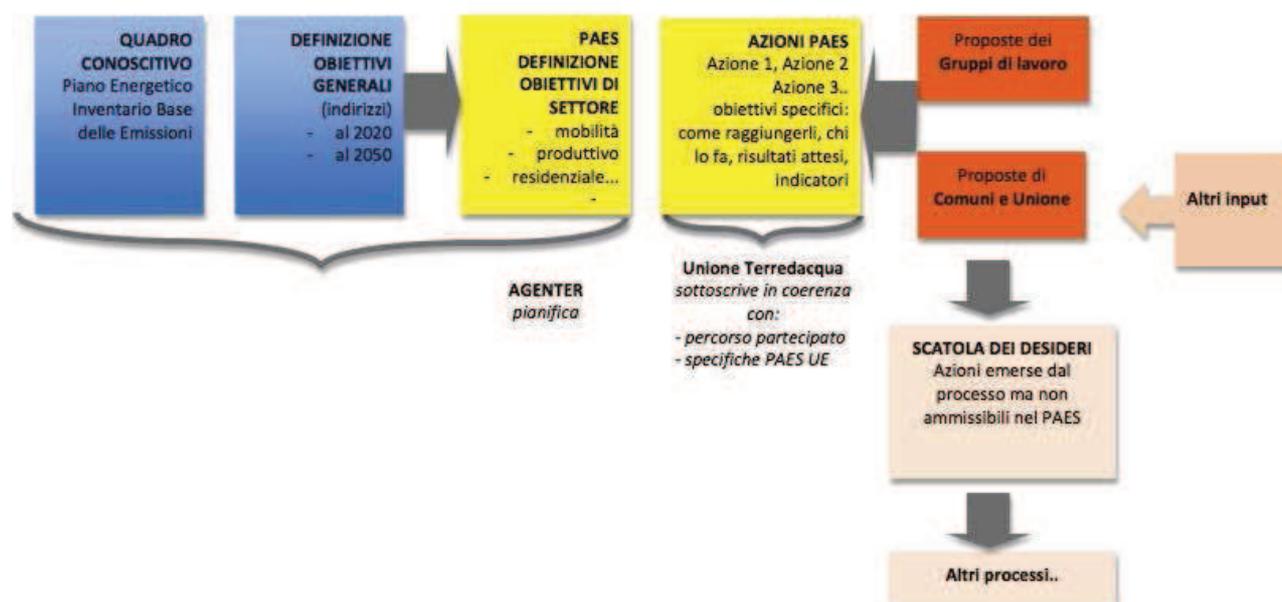
<b>PROGRAMMA</b> <b>Aprile/maggio 2013</b> c/o Futura, via Bologna 96 – San Giovanni in Persiceto (BO)		
12 aprile 2013 ore 9 - 13 COSTRUIRE IL SISTEMA Referenti PAES, quadri tecnici e amministrativi, <b>amministratori</b>	<b>La transizione energetica</b> Perché? Cos'è? Quadro normativo UE Quadro normativo ITA Il ruolo degli enti locali Il coinvolgimento della collettività	<b>Alessandro Rossi</b> ANCI-ER
9 maggio 2013 ore 9 - 13 COSTRUIRE IL SISTEMA Referenti PAES, quadri tecnici e amministrativi	<b>Efficienza energetica e risparmio</b> Come si ottiene, le scelte da operare Ruolo degli incentivi Come spendere bene i soldi ('effetto leva') Cosa sono le ESCO?	<b>Gabriele Bollini</b> Comune Castello d'Argile
10 maggio ore 9 - 13 ATTIVARE IL SISTEMA Referenti PAES, quadri tecnici e amministrativi, <b>amministratori</b>	<b>Ruolo degli enti locali</b> Esempio Stimolo Sostegno Il ruolo della pianificazione	<b>Alessandro Rossi</b> ANCI-ER
17 maggio 2013 ore 9 - 13 COSTRUIRE IL SISTEMA Referenti PAES, quadri tecnici e amministrativi	<b>Produzione di energia da fonti rinnovabili</b> Fotovoltaico, Solare Termico, Eolico e minieolico, Biomasse / Biogas / Biometano Teleriscaldamento, Cogenerazione Geotermia	<b>Alessandra Cavalletti</b> Esperto Gestione dell'Energia
24 maggio 2013 ore 9 - 13 GESTIRE IL SISTEMA Referenti PAES, quadri tecnici e amministrativi, <b>amministratori</b>	<b>Dalla teoria alla pratica: sessione interattiva</b> Coinvolgere gli stakeholder interni/esterni Laboratorio: priorità, dinamiche, problemi, soluzioni	<b>Cristiano Bottone</b> Transition Italia  <b>Alessandro Rossi</b> ANCI-ER

### Le regole che ci siamo dati

1. Obiettivo del percorso partecipato è elaborare *tutte* le azioni del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) dell'unione Terre d'Acqua, nel senso che se un'azione non viene raccolta dai tavoli non sarà inserita nel Piano.

2. L'Unione garantisce il funzionamento di **2 tavoli** (efficienza e risparmio energetico, fonti energetiche rinnovabili) articolati in **3 incontri**. Questi incontri sono organizzati, facilitati e presidiati a cura dell'Unione. La facilitazione consiste nella presenza ai tavoli di persone estranee al territorio che favoriscono il dialogo ed un confronto inclusivo tra i partecipanti. I partecipanti al percorso hanno la libertà di organizzarsi per sottotavoli autogestiti. I sottotavoli possono incontrarsi in autonomia per sviluppare azioni da presentare e discutere agli incontri dei 2 tavoli
3. Partecipare ai tavoli non significa proporre azioni da sviluppare *altrove* da parte di qualcun altro, ma azioni che:
  - siano coerenti con le caratteristiche del territorio dell'Unione Terre d'Acqua o di uno o più comuni (non belle ma campate in aria..)
  - convengano al singolo e alla collettività locale (devono essere vantaggiose per ognuno, anche se non necessariamente in termini economici)
  - si fanno insieme (in modo da rispondere a tutte le domande)
  - ci insegnano a lavorare in modo positivo (cerchiamo di costruire, non di lamentarci di quello che non va)
  - siano realizzabili da parte chi è coinvolto nel processo (impegnano in prima persona i partecipanti o le loro strutture di appartenenza)
  - siano attuabili entro il 2020 (dobbiamo ridurre la CO<sub>2</sub> entro il 2020)
4. Chi è invitato a partecipare al percorso: gli *stakeholders* (trad.: *i soggetti interessati*) del territorio dell'Unione. Ovvero chiunque vive o svolge (anche solo in parte) la sua attività nel o per il territorio dell'unione: i tecnici degli uffici comunali, il personale di AGENTER che realizza tecnicamente il PAES, amministratori, cittadini, associazioni di cittadini, professionisti e imprese. Ogni stakeholder è invitato a partecipare ai tavoli di lavoro di norma con un rappresentante per tavolo. In ogni caso ai partecipanti chiediamo di garantire continuità (di ente rappresentato e di persona presente) per evitare rallentamenti e difficoltà di gestione.
5. Alla fine dei 3 incontri il redattore del PAES avrà un mese di lavoro per sviluppare le azioni proposte. Il risultato del suo lavoro verrà portato e consolidato nel corso di un'assemblea finale plenaria e successivamente presentato a tutta la comunità, per poi essere votato dai Consigli Comunali e dal Consiglio di Unione.
6. E' auspicabile che il confronto tra gli stakeholder prosegua anche successivamente alla approvazione del PAES. In questo caso ogni sviluppo futuro confluirà nel monitoraggio del Piano (aggiornato ogni 2 anni).

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014



### Le tappe del percorso partecipato

9/9 Crevalcore  
 11/9 Sant'Agata  
 Bolognese  
 17/9 Calderara di Reno  
 19/9 Sala Bolognese  
 24/9 Anzola Emilia  
 25/9 San Giovanni in  
 Persiceto  
 30/10 Consiglio  
 Comunale Ragazzi di  
 Calderara

#### **ASSEMBLEE PUBBLICHE NEI COMUNI**

Presentazione percorso e invito a partecipare alla cittadinanza da parte degli amministratori locali

2 ottobre a Calderara

#### **INCONTRI DI VALENZA SOVRACOMUNALE CON PORTATORI DI INTERESSE DI SETTORE**

AMMINISTRATORI CONDOMINIALI, ASSOCIAZIONI DEI CONSUMATORI, PICCOLI PROPRIETARI, ACER, ORDINI PROFESSIONALI, ISTITUTI SCOLASTICI

2 ottobre a Calderara

10 ottobre a San Giovanni

ASSOCIAZIONISMO LOCALE VOLONTARIATO, ASSOCIAZIONI SPORTIVE

10 ottobre a San Giovanni

GESTORI SERVIZI PUBBLICI LOCALI, ESCO, DITTE LOCALI SETTORE ENERGIA

ASSOCIAZIONI CATEGORIA, ISTITUTI DI CREDITO

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

<b>16 ottobre ore 17.30 - 21.30</b> a San Giovanni	<b>INCONTRO PUBBLICO DI PRESENTAZIONE del QUADRO CONOSCITIVO SUI CONSUMI ENERGETICI E PRIMA RACCOLTA IDEE</b> world-café aperto a tutti: stakeholder e cittadini
<b>24 ottobre ore 18-20 6 novembre ore 18-20 20 novembre ore 18-20</b> c/o Futura a San Giovanni in Persiceto	<b>INCONTRI DEI TAVOLI DI LAVORO FACILITATI</b> Laboratorio di sviluppo idee su 2 temi: <ul style="list-style-type: none"><li>• Risparmio/Efficienza energetica</li><li>• Produzione energia da fonti rinnovabili</li></ul>
<b>Dicembre 2013/gennaio 2014</b>	<b>REDAZIONE PAES</b> Le azioni scaturite dai tavoli vengono sviluppate e organizzate da AGENTER
<b>Intorno al 5 Dicembre</b>	<b>ASSEMBLEA PLENARIA DEI TAVOLI</b>
<b>19 febbraio 2014</b>	Presentazione pubblica del PAES <i>Versione zero</i>
<b>Fine Febbraio 2014</b>	<b>APPROVAZIONE PAES nei CONSIGLI COMUNALI E di UNIONE</b>
<b>Marzo 2014</b>	<b>INCONTRO PUBBLICO di PRESENTAZIONE DEL PAES APPROVATO</b> PAES <i>Versione uno</i>

## OBIETTIVI DEL PIANO ENERGETICO

La Comunità Europea nello sviluppo delle politiche a disposizione dell'autorità locale elenca i seguenti punti, suddivisi per priorità d'azione su edifici pubblici e privati:

Politiche a disposizione dell'autorità locale	Edifici privati			Edifici pubblici		
	Nuovi	Ristrutturati	Esistenti	Nuovi	Ristrutturati	Esistenti
Norme di rendimento energetico	X	X	-	+	+	-
Incentivi finanziari e prestiti	X	X	+	+	+	-
Informazione e formazione	X	X	X	X	X	X
Promuovere i successi	X	X	+	X	X	+
Edifici dimostrativi	X	X	-	X	X	-
Promozione di audit sull'energia	-	X	X	-	X	X
Pianificazione urbana e regolamenti	X	+	-	X	+	-
Incremento delle ristrutturazioni	-	X	-	-	X	-
Tasse sull'energia	+	+	+	+	+	+
Coordinamento con autorità di altri livelli	X	X	X	X	X	X

X= molto rilevante

+ = abbastanza rilevante

- = poco rilevante

*Tabella 9: classifica di rilevanza della Comunità Europea*

Rispetto a quanto affermato in precedenza, l'obiettivo locale del PAES è quello di raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, produzione di energia da fonte rinnovabile e diminuzione dei consumi finali lordi, definiti dalla Comunità Europea.

La variazione percentuale di ogni obiettivo viene calcolata rispetto al consumo finale lordo del comune registrato nel 2008 (anno di riferimento).

Come già sottolineato precedentemente nel documento, i consumi del settore residenziale possono essere considerati generalmente stabili nel tempo, o eventualmente in leggera crescita, e variano in funzione delle pianificazioni urbanistiche. Invece il settore industriale risente fortemente delle fluttuazioni del mercato e la crisi economica scoppiata tra il 2008 e il 2009 ha messo in evidenza la differenza di reazione dei consumi tra il settore residenziale e quello industriale.

A livello nazionale, nel settore industriale, si sono registrati importanti diminuzioni dei consumi energetici mentre i consumi residenziali si sono, in linea generale, mantenuti costanti o in leggero calo.

E' stato, quindi, sviluppato un programma di obiettivi raggiungibili in parte al 2020 e totalmente nel periodo compreso tra il 2030 e il 2050 :

1. Riduzione dei consumi mediante l'educazione civica a ridurre gli sprechi di energia. Tale azione prevede un'importante campagna di sensibilizzazione sul territorio attraverso incontri, punti di informazione e attività nelle scuole.
2. Riduzione dei consumi attraverso la riconversione dei dispositivi costituenti il parco elettrico complessivo con dispositivi più efficienti in tutti i settori di consumo (residenziale, terziario e industriale)
3. Riduzione dei consumi termici attraverso la riqualificazione energetica del 50% del patrimonio urbanistico nel settore residenziale ed industriale

4. Ipotesi di piattaforme fotovoltaiche comunali integrate ad impianti privati per apportare mediamente 2 kWp in ogni famiglia
5. Impianti solari termici per garantire mediamente 4 mq di collettore per ogni famiglia finalizzati alla copertura del fabbisogno di acqua calda sanitaria
6. Impianti a biomasse legnose micro-distribuiti per coprire la parte dei consumi termici del residenziale e/o pubblico che non potrà essere completamente elettrificata, per problemi strutturali e/o logistici.
7. Una riconversione della produzione di biogas a biometano da immettere nella rete di distribuzione del Gas Metano per la copertura dell'80% del fabbisogno minimo al 2050 di gas metano per il riscaldamento domestico, a valle di un'ipotetica riqualificazione del 100% degli edifici

La produzione di calore da biomasse può essere avviata tenendo conto delle frazioni legnose dei rifiuti solidi urbani e dei rifiuti solidi assimilabili agli urbani, idonei alla separazione dai rifiuti generici, secondo quanto previsto dalle politiche di piano nazionali e regionali, le quali prevedono il raggiungimento di quantità "zero" da immettere in discarica.

La percentuale di legno contenuto nei rifiuti è difficilmente contabilizzabile.

Lo smaltimento del legno, infatti, non viene considerato un problema, dato che non inquina e, tendenzialmente, non crea particolare inconvenienti nel processo di smaltimento dei rifiuti, di conseguenza non è una priorità per gli operatori del settore.

La produzione di biogas rappresenta un esempio non limitativo e non cogente che potrebbe essere sostituito e/o integrato da un'analoga filiera - biomasse legnose derivanti dalla raccolta differenziata di potature del verde pubblico/privato - per la produzione di energia termica. Tuttavia, risulterebbe più opportuno utilizzare l'impianto come piattaforma per la raccolta e smaltimento di scarti agro-alimentari.

L'utilizzo di biomasse dedicate è previsto soltanto per effettuare un'integrazione durante eventuali periodi di carenza di materia prima per l'alimentazione, al fine di garantire la continuità di funzionamento dell'impianto

Nell'ipotesi più conservativa le azioni complessive per raggiungere i macro-obiettivi nel periodo tra il 2030 e il 2050 – non viene considerato l'acquisto di energia elettrica verde – comporterebbero la riduzione delle emissioni del **47%** rispetto a quelle calcolate da bilancio energetico del 2008.

Inoltre si registrerebbe un risparmio di circa **55,6 milioni di kWh** elettrici, pari a circa **8 KTEP** su consumo finale lordo, e **4 milioni di metri cubi** di gas metano che potrebbero essere utilizzati nell'autotrazione agevolando i veicoli a metano piuttosto che i veicoli elettrici.

Il gas metano risparmiato (circa **3,2 KTEP** di metano) potrebbero sostanzialmente coprire il **37%** del fabbisogno di gasolio e benzina che ad oggi è pari a circa **8,7 KTEP**.

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

Il successo del Piano d'Azione al 2020 è collegato alla realizzazione dei seguenti obiettivi :

RIF.	OBIETTIVO
<b>A</b>	Riduzione dei consumi promuovendo il cambiamento culturale e la consapevolezza sulla necessità di ridurre gli sprechi di energia. Tale azione prevede un'importante campagna di sensibilizzazione sul territorio attraverso incontri, eventi, attivazione sportello energia, attività di educazione nelle scuole (previsto il raggiungimento al 2020 della riduzione dei consumi del 10% <b>(AZIONE 1)</b> Creazione di un laboratorio permanente partecipativo per il monitoraggio del PAES <b>(AZIONE 3)</b>
<b>B</b>	Promozione volta alla riduzione dei consumi attraverso la riconversione dei dispositivi che costituiscono il parco elettrico complessivo, con dispositivi più efficienti in tutti i settori di consumo (residenziale, terziario e industriale) (15% entro il 2020 e 50% entro il 2050). Istituzione sportello energia dei Comuni dell'Unione <b>(AZIONI 2 e 4)</b>
<b>C</b>	Riduzione dei consumi termici attraverso la riqualificazione energetica del patrimonio immobiliare pubblico e privato nel settore residenziale ed industriale (10% entro il 2020 e 50% entro il 2050) <b>(AZIONI 5 e 7)</b>
<b>D</b>	Ipotesi di creare impianti fotovoltaici privati per l'autoconsumo anche attraverso la messa a disposizione di superfici pubbliche, (2 kWp per famiglia coinvolgimento del 20% delle famiglie) e per le piccole imprese agricole. Installare sui tetti del tessuto industriale una quantità di fotovoltaico pari a <b>4.000 kWp</b> per diminuire ulteriormente le emissioni di CO <sub>2</sub> e raggiungere così l'obiettivo della comunità europea del -20% <b>(AZIONE 6)</b>
<b>E</b>	Impianti solari termici per garantire mediamente 4 mq di collettore per famiglia (coinvolgimento 20% delle famiglie) finalizzati alla copertura del fabbisogno di acqua calda sanitaria <b>(AZIONE 6)</b> Favorire la creazione di gruppi di acquisto per la realizzazione di impianti fotovoltaici e solari termici, acquisto di energia verde, elettrodomestici (A++) a basso consumo, caldaie a condensazione <b>(AZIONE 8)</b>
<b>F</b>	Studio di fattibilità per la realizzazione di impianti di teleriscaldamento attraverso l'utilizzo di scarti di potature, Impianti a biomasse legnose, a servizio di utenze pubbliche o commerciali) <b>(AZIONE 9)</b>
<b>G</b>	Aumento della produzione di energia della centrale a biomassa esistente nel comune che non viene sfruttata a pieno regime. Lo scopo è di promuovere sul territorio il reperimento dei combustibili di origine oleaginosa usati nell'impianto per produrre energia elettrica. <b>(AZIONE 6)</b>
<b>H</b>	Riduzione utilizzo autoveicoli e quindi riduzione consumi di carburante di origine fossile. Implementazione delle piste ciclabili in particolare di collegamento fra comuni, educazione alla cultura ciclabile nelle scuole e creazione di strumenti di pianificazione coordinati per la mobilità sostenibile. <b>(AZIONE 10)</b>
<b>I</b>	Riduzione produzione di rifiuti attraverso campagne informative (6% al 2020) Raccolta differenziata dall'attuale 77% all' 80% al 2020. Passaggio alla tariffazione individuale entro il 2020. <b>(AZIONE 11)</b>

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

Gli obiettivi di pianificazione al 2020 sono, quindi, così riassumibili :

OBIETTIVI PER UN PIANO ENERGETICO INTEGRATO AL 2020						
			Energia Elettrica	Metano	TEP	Emissioni di CO2
			prodotta o risparmiata kWh/anno	prodotto o risparmiato metri cubi/anno	risparmiati TEP/anno	evitate Ton/anno
<b>A</b>	<b>Risparmio Energetico</b>		-5.361.408	-1.343.820	-1.563	-5.232
<b>B</b>	<b>Efficienza Energetica</b>					
	Residenziale		-966.918		-83	-467
	Terziario		-1.105.854		-95	-534
	Industriale		-2.572.378		-221	-1.242
<b>C</b>	<b>Riqualificazione Energetica Edifici</b>					
	Residenziale			-261.354	-214	-514
	Industriale		-1.007.606	0	-87	-487
<b>D</b>	<b>Piattaforme Fotovoltaiche</b>		<b>2 kWp sul 20% delle famiglie</b>			
	Residenziale + Industriale					
	pot. stimata al 2020 (MWp)	6,22	7.463.520		642	-3.605
	pot. Installata al 2013 (MWp)	10,29	12.348.007		1.062	-5.964
<b>E</b>	<b>Impianti solari termici</b>		<b>4 mq sul 20% delle famiglie</b>			
	Residenziale					
	mq da installare al 2020	4.439		710.272	582	-1.396
<b>G</b>	<b>Impianto Biomasse CHP</b>					
	elettrico al 2020	0	7.811.000		672	-3.773
	termico al 2020	0		0	0	0
	Pot. Elettrica Installata 2013 (kWp)	125	797.000		69	-385
	Pot. Termica Installata 2013 (kWp)	870		0	0	0
<b>F</b>	<b>Biomasse Legnose</b>					
	residenziale					
	ton/anno (utilizzate nel 2013)	3.887			870	
	ton/anno	0,000		0	0	0
<b>TOTALE</b>						
	<b>ENERGIA RISPARMIATA</b>		<b>-11.014.164</b>	<b>-1.605.174</b>	<b>-2.263</b>	<b>-23.599</b>
	<b>ENERGIA PRODOTTA</b>		<b>28.419.527</b>	<b>710.272</b>	<b>3.897</b>	
IMPATTO RISPETTO AGLI OBIETTIVI						
		IPOTESI	Rid. Consumi	Rid. Emissioni	FER	
	<b>Risparmio Energetico</b>	<b>A</b>	-4,3%	-4,0%		
	<b>Efficienza Energetica</b>	<b>B</b>	-1,1%	-1,7%		
	<b>Riqualificazione Energetica</b>	<b>C</b>	-0,8%	-0,8%		
	<b>Piattaforme Fotovoltaiche</b>	<b>D</b>		-2,7%	1,8%	
	<b>Impianti Solari Termici</b>	<b>E</b>		-1,0%	1,7%	
	<b>Biomasse Legnose</b>	<b>F</b>		NESSUNA VARIAZIONE		
	<b>Impianto a Biomasse CHP</b>	<b>G</b>		-2,8%	1,9%	
	<b>Trasporti</b>	<b>H</b>		-0,6%		
	<b>Rifiuti</b>	<b>I</b>		-1,3%		

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

I macro-obiettivi di pianificazione raggiungibili tra il 2030 e il 2050 sono così riassumibili :

<b>OBIETTIVI PER UN PIANO ENERGETICO INTEGRATO AL 2030-2050</b>					
		<b>Energia Elettrica</b>	<b>Metano</b>	<b>TEP</b>	<b>Emissioni di CO2</b>
		<b>prodotta o risparmiata</b>	<b>prodotto o risparmiato</b>	<b>risparmiati</b>	<b>evitate</b>
		<b>kWh/anno</b>	<b>metri cubi/anno</b>	<b>TEP/anno</b>	<b>Ton/anno</b>
<b>Risparmio Energetico</b>		-5.361.408	-1.343.820	-1.563	-5.232
<b>Efficienza Energetica</b>					
Residenziale		-3.426.555		-295	-1.655
Terziario		-11.058.544		-951	-5.341
Industriale		-25.723.778		-2.212	-12.425
<b>Riqualificazione Energetica Edifici</b>					
Residenziale			-2.613.544	-2.143	-5.138
Industriale		-10.076.058	0	-867	-4.867
<b>Piattaforme Fotovoltaiche</b>		<b>2 kWp sul 100% delle famiglie</b>			
Residenziale					
pot. stimata al 2050 (MWp)	15,10	18.117.600		1.558	-8.751
pot. Installata al 2013 (MWp)	10,29	12.348.007		1.062	-5.964
<b>Impianti solari termici</b>		<b>4 mq sul 100% delle famiglie</b>			
Residenziale					
mq da installare al 2050	22.196		1.775.680	1.456	-3.491
<b>Impianto Biomasse CHP</b>					
elettrico al 2050	0	7.811.000		672	-3.773
termico al 2050	0		0	0	0
Pot. Elettrica Installata 2013 (kWp)	0	797.000		69	-385
Pot. Termica Installata 2013 (kWp)	870		0	0	0
<b>Biomasse Legnose</b>					
residenziale					
ton/anno (previsione al 2050)	2.681			600	
ton/anno	0,000		0	0	0
<b>TOTALE</b>					
<b>ENERGIA RISPARMIATA</b>		<b>-55.646.343</b>	<b>-3.957.364</b>	<b>-8.031</b>	<b>-57.021</b>
<b>ENERGIA PRODOTTA</b>		<b>39.073.607</b>	<b>1.775.680</b>	<b>4.745</b>	

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

Il Piano d'Azione per il medio-lungo termine ha come obiettivo quello di consolidare la riduzione dei consumi e la produzione di energia da fonte rinnovabile, legandole direttamente al tessuto sociale e urbano del territorio, affinché sia garantita una stabilità strutturale futura degli obiettivi raggiunti.

I macro-obiettivi identificati per il periodo 2030 - 2050 richiederanno programmazioni decennali, con particolare riferimento alle azioni che ricadono direttamente sul tessuto urbano, come le riqualificazioni energetiche degli edifici esistenti e l'installazione del solare termico sui tetti del centro cittadino.

### Incidenza delle Rinnovabili sugli obiettivi del PAES

In base alla quantità di energie rinnovabili finora utilizzate è possibile definire una situazione di partenza - "situazione attuale"- relativa all'impatto delle stesse sulla riduzione delle emissioni e sulla percentuale di energia rinnovabile rispetto al consumo finale lordo.

### Energia da fonte rinnovabile - Situazione attuale a fine 2013 rispetto al 2008

	Energia rinnovabile prodotta	Emissioni di CO <sub>2</sub> evitate
Quantità	<b>2.001 TEP</b>	<b>- 6.349 ton. di CO<sub>2</sub></b>
Impatto	<b>5,5 %</b> (rispetto al consumo finale lordo di energia)	<b>- 4,9 %</b> (rispetto alle emissioni totali)

L'impatto percentuale delle rinnovabili al 2013, come si vede nella "situazione attuale", è un dato puramente indicativo, in quanto l'incidenza delle rinnovabili viene calcolata rispetto al consumo finale lordo del 2008, laddove a rigor di logica dovrebbe essere calcolata sul bilancio energetico del 2013.

Tuttavia, il dato è utile per valutare il tasso tendenziale di crescita, che verrà corretto nei prossimi anni attraverso lo sviluppo puntuale dei bilanci energetici annuali.

I Piani d'Azione sopra delineati permettono di stimare le variazioni che si dovrebbero avere, nel breve termine 2020 e nel medio-lungo termine 2030-2050, rispetto ai seguenti obiettivi :

- riduzione dei consumi
- aumento della quota di energia rinnovabile
- riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>

tali variazioni vengono espressi in termini percentuali rispetto al Consumo Finale Lordo dell'anno 2008 di riferimento.

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

OBIETTIVI PER UN PIANO ENERGETICO INTEGRATO AL 2020			
	<b>-5.232</b> ton.CO2/anno	<b>-1.563</b> TEP	Risparmio energetico
<b>-6,2 % Consumo di energia</b>	<b>-2.244</b> ton.CO2/anno	<b>-399</b> TEP	Efficienza energetica
	<b>-1.000</b> ton.CO2/anno	<b>-301</b> TEP	Riqualificazione energetica
	<b>-2.139</b> ton.CO2/anno		Raccolta differenziata RSU
			Forestazione urbana
	<b>-856</b> ton.CO2/anno		Trasporti
<b>11,3 % FER</b>	<b>-15.123</b> ton.CO2/anno	<b>3.897</b> TEP	FER
	<b>-20,1 % Emissioni CO2</b>		

*FER: Fonti di Energia Rinnovabile*

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

OBIETTIVI PER UN PIANO ENERGETICO INTEGRATO AL 2030-2050			
	-5.232 ton.CO2/anno	-1.563 TEP	Risparmio energetico
-21,9 % Consumo di energia	-19.421 ton.CO2/anno	-3.458 TEP	Efficienza energetica
	-10.005 ton.CO2/anno	-3.010 TEP	Riqualificazione energetica
	-2.139 ton.CO2/anno		Raccolta differenziata RSU
			Forestazione urbana
	-4.181 ton.CO2/anno		Trasporti
18,9 % FER	-22.364 ton.CO2/anno	5.417 TEP	FER
	-48,0 % Emissioni CO2		

FER: Fonti di Energia Rinnovabile

Come si può notare, rispetto agli obiettivi della Regione Emilia-Romagna (RER), il piano d'azione comunale risponde in modo soddisfacente agli obiettivi di riduzione delle emissioni e di produzione di energia da fonte rinnovabile, ma non altrettanto bene alla riduzione dei consumi finali lordi.

OBIETTIVI DEL PIANO AL 2020	CALDERARA DI RENO	RER	ITALIA
	%	%	%
<b>Riduzione delle emissioni</b>	<b>-20,1</b>	<b>-20,0</b>	<b>-20,0</b>
<b>Quota energia rinnovabile</b>	<b>11,3</b>	<b>8,9</b>	<b>17,0</b>
<b>Riduzione dei consumi finali lordi</b>	<b>-6,2</b>	<b>-14,7</b>	<b>-14,7</b>

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

La riduzione dei consumi finali lordi, infatti, non risulta in linea con gli obiettivi nazionali e regionali, secondo quanto richiesto dalla direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica. Il mancato allineamento con l'obiettivo nazionale, che, occorre sottolineare, al momento non è obbligatorio, è sostanzialmente dovuto alla riduzione dei consumi negli edifici ed alla capacità di implementare la velocità di riqualificazione energetica degli edifici. Per raggiungere l'obiettivo sarebbe necessario una implementazione puntuale dell'azione legata alla riqualificazione degli edifici e all'efficienza energetica.

Una scelta possibile potrebbe comportare che l'indice di riqualificazione energetica degli edifici in classe C passi dal **5%**, come suggerito nello scenario di piano al 2020, al **20%** di tutto il parco edilizio e che l'efficienza energetica passi dal 10% al **50%** del suo potenziale nello scenario al 2050.

Il completamento di queste azioni sono strettamente correlate alla disponibilità di maggiori leve incentivanti sia su scala nazionale che su scala regionale.

### RISULTATI E OBIETTIVI PREVISTI DAL 2014 AL 2050

Gli obiettivi minimi previsti per i Comuni sono quelli del proprio ente locale di riferimento, come recitano i criteri di responsabilità della direttiva 2009/28/CE sugli obiettivi legati alla produzione di energia da fonte rinnovabile.

OBIETTIVI DEL PIANO	2013	2020	2030-2050
	%	%	%
<b>Riduzione delle emissioni</b>	<b>-4,9</b>	<b>-20,1</b>	<b>-48,0</b>
<b>Quota energia rinnovabile</b>	<b>5,5</b>	<b>11,3</b>	<b>18,9</b>
<b>Riduzione dei consumi finali lordi</b>	<b>----</b>	<b>-6,2</b>	<b>-21,9</b>

#### Quantità minima di calore da Biomassa

Relativamente al riscaldamento residenziale sussiste un obiettivo a lungo termine, secondo il quale: se entro il 2050 venissero riqualificati tutti gli edifici residenziali e si coprisse il fabbisogno di acqua calda sanitaria con il solare termico, nel comune di Calderara di Reno bisognerebbe comunque portare **1,64 milioni di metri cubi di metano**, il cui 80% dovrà essere proveniente da FER entro il 2050.

In definitiva **1,32 milioni di mc di gas** dovranno essere prodotti da fonte rinnovabile.

Al momento l'unico impianto a biogas presente sul territorio di Calderara di Reno è quello della società Farmac - Zabban, la cui potenza elettrica installata è pari a 125 kW.

Tuttavia, a bilancio del 2013, tale impianto presenta due problemi :

- l'azienda comunica che l'impianto produce solo energia elettrica che viene immessa in rete, e l'energia termica prodotta dai motori viene convertita in energia elettrica.
- il co-generatore non funziona a pieno regime, a causa del mancato reperimento del combustibile (olio di colza), e produce 797.000 kWh/anno di energia elettrica laddove a regime massimo potrebbe produrre circa 7.811.000 kWh/anno.

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

Tralasciando la possibilità di costruire sul territorio un nuovo impianto che produca biometano, ipotesi a priori scartata dall'amministrazione comunale, si potrebbe coprire la quota di energia rinnovabile termica, necessaria per raggiungere gli obiettivi del 2030 - 2050, attraverso l'utilizzo del biometano auspicabilmente prodotto negli altri Comuni dell'Unione di Terre d'Acqua.

Attualmente la produzione di biogas prodotta nell'Unione, e quella prevista al 2020 da nuovi impianti già autorizzati, potrebbe coprire il fabbisogno minimo dell'Unione se venisse convertita a biometano e immessa nella rete di distribuzione del gas naturale.

Tale possibilità dovrà essere necessariamente accompagnata da un accordo preventivo, nell'ambito dell'Unione, per la copertura del debito del Comune di Calderara di Reno affinché il credito ceduto possa essere contabilizzato nel bilancio energetico del Comune.

### SOSTENIBILITA' ECONOMICA DEL PIANO D'AZIONE AL 2020

		FER prodotta kWh/anno	Metano risparmiati metri cubi	Energia Elettrica risparmiata kWh/anno	Investimenti totali euro	Risparmio bolletta euro	Incentivi totali euro
Risparmio energetico			-1.343.820	-5.361.408		-9.491.842	
<b>Efficienza energetica</b>							
Residenziale				-966.918	1.097.271	-812.211	
Terziario				-1.105.854	1.861.522	-769.675	
Industriale				-2.572.378	5.435.339	-1.790.375	
<b>Riqualificazione energetica edifici</b>							
Residenziale			-261.354		5.514.054	-970.147	-3.032.730
Industriale			0	-1.007.606	0	-701.294	0
<b>Piattaforme fotovoltaiche</b>			2 kWp sul 20% delle famiglie				
Residenziale							
pot. Installata (MWp)	6,22	7.463.520			12.439.200	-6.269.357	
<b>Impianti solari termici</b>			4 mq sul 20% delle famiglie				
Residenziale							
mq installati	4.439		710.272		9.887.768	-2.636.530	-5.438.272
<b>TOTALI</b>		<b>7.463.520</b>	<b>-894.902</b>	<b>-11.014.164</b>	<b>36.235.154</b>	<b>-23.441.430</b>	<b>-8.471.002</b>
<b>ENERGIA ELETTRICA</b>			<b>GAS METANO</b>				
Consumo medio per famiglia		2.736 kWh/anno		Consumo medio per famiglia		1,518 mc/anno	
costo medio kWh mercato tutelato		0,21 €/kWh		costo medio metro cubo residen		0,928 €/mc	
Consumo medio per impresa		85.615 kWh/anno		Consumo medio per impresa		6.445 mc/anno	
costo medio kWh non residenziale		0,174 €/kWh		costo medio mc non residenziale		0,607 €/mc	

(Nota: l'importo concernente gli incentivi è prodotto considerando un'aliquota del 55% (L. 03/08/2013 n.90 ss.mm. ii.)

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

---

La valutazione della sostenibilità economica del piano d'azione comunale è indispensabile per garantirne la fattibilità pratica. Il territorio deve effettuare importanti investimenti per raggiungere gli obiettivi al 2020, di conseguenza è fondamentale definire i tempi di ritorno degli investimenti effettuati.

Il conto economico stimato è puramente indicativo e non tiene conto, per semplicità, di come cambierà il costo del denaro durante tutto il periodo preso in esame, così come della variazione dei costi e del valore degli incentivi. Tale esercizio rappresenta quindi uno scenario potenziale rispetto alle condizioni attuali.

I costi relativi alle operazioni sono stati desunti dai documenti relativi al censimento ENEA sulle detrazioni fiscali del 55% dal 2007 al 2011.

Il conto economico è stato effettuato ipotizzando di distribuire linearmente gli investimenti nel periodo dal 2013 al 2020 sull'obiettivo rappresentato dal PAES includendo eventualmente anche il settore ETS.

Il ritorno degli investimenti è stato calcolato tenendo conto dei risparmi sulle bollette elettriche e del gas metano così come sugli incentivi previsti da contributi Statali o da premi per la produzione di energia da fonte rinnovabile.

Gli impianti fotovoltaici sono stati considerati senza incentivo in quanto, da giugno 2013 è cessato anche il quinto e ultimo Conto Energia e, secondo il Regolatore, la condizione di **Grid Parity** non lo renderà più necessario e l'energia prodotta verrà retribuita a costo di mercato attraverso l'auto-consumo o immissione in rete, tramite contratti bilaterali con i fornitori di energia elettrica.

La quantità di fotovoltaico prevista da installare nel periodo 2013 - 2020 sarà di circa **6,2 MWp** per una quantità complessivamente installata al 2020 di **16,5 MWp**

Gli incentivi per gli impianti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, eccetto il fotovoltaico, sono stati conteggiati sulla base del più recente Decreto Ministeriale del 6 luglio 2012.

L'ammortamento degli interventi è stato mediamente considerato di 4 anni al 2020 per cui al 2021 gli interventi saranno stati mediamente ammortati per 5 anni fino a 14 anni al 2030.

Al 2020, il costo complessivo degli interventi sarà di circa **36 milioni di euro** mentre il ritorno degli investimenti si può stimare in **23,4 milioni euro** e **8,5 milioni di euro** suddivisi rispettivamente in risparmi in bolletta e incentivi.

L'aspetto interessante del conto economico su scala territoriale riguarda, da una parte, un flusso di denaro prevalentemente investito sul territorio per realizzare opere, mentre dall'altra, una riduzione delle spese in bolletta che rappresentano prevalentemente un flusso di denaro verso l'esterno. A questa dinamica, che comporta un'evidente spinta verso l'aumento del prodotto interno lordo del territorio, si aggiunge un flusso di denaro in entrata, legato agli incentivi che dal piano nazionale vengono dirottati su quello locale.

Il PAES rappresenta, quindi, uno strumento strategico di pianificazione per lo sviluppo di un'economia locale e per la riduzione dei costi della collettività. Uno strumento strategico di pianificazione orientato al **Green Procurement - sistema di acquisti di prodotti e servizi ambientalmente preferibili** (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) - Fino ad ora, ci si è concentrati prevalentemente sul settore specifico costituito dal **Green Public Procurement (GPP)**, cioè degli **acquisti effettuati dalla Pubblica Amministrazione**, in cui si sono inseriti criteri di qualificazione ambientale nella domanda che le Pubbliche Amministrazioni esprimono in sede di

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

acquisto di beni e servizi secondo quanto suggerito nel "Libro Verde sulla politica integrata dei prodotti" del Sesto Programma d'Azione in campo ambientale e richiesto dalla direttiva 2004/18/CE del 31 Marzo 2004, relativa al "coordinamento delle procedure di aggiudicazione degli appalti pubblici di forniture, di servizi e di lavori".

In questo modo la Pubblica Amministrazione può svolgere il duplice ruolo di "cliente" e di "consumatore", allo stesso modo il PAES allarga il Green Procurement a tutta la collettività generando così la più forte capacità di "orientamento del mercato".

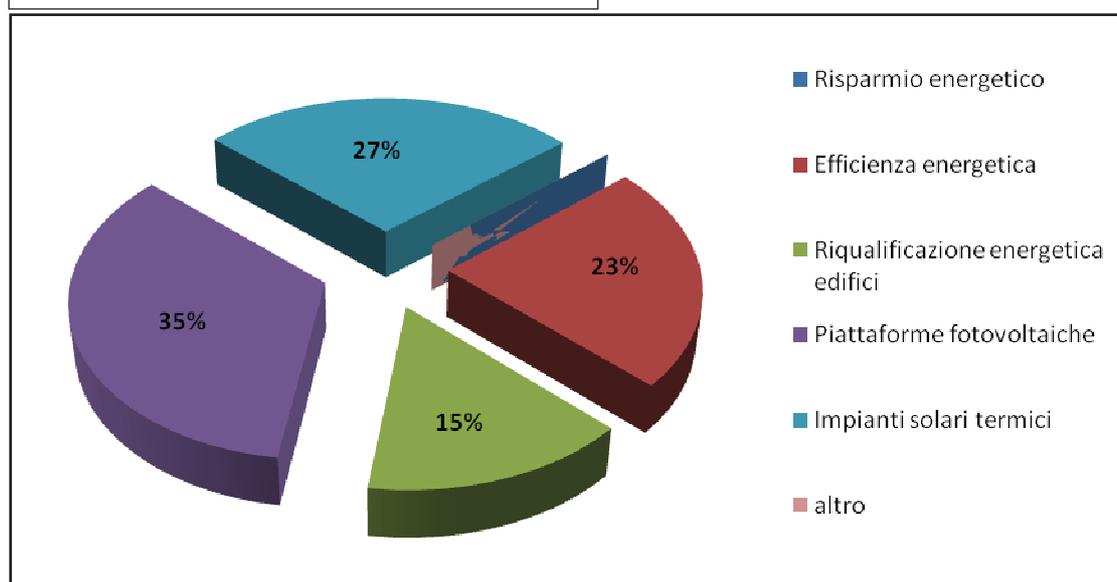
Il PAES rappresenta quindi un atto di indirizzo su scala territoriale in grado di estendere la delibera n. 57 del 2 agosto 2002 "Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia", in cui già si stabiliva che "almeno il 30% dei beni acquistati debba rispondere anche a requisiti ecologici; il 30-40% del parco dei beni durevoli debba essere a ridotto consumo energetico, tenendo conto della sostituzione e facendo ricorso al meccanismo della rottamazione".

Il PAES potrà essere un valido **strumento per favorire la crescita di un "mercato verde"**, attraverso:

1. L'inserimento di criteri di preferibilità ambientale nelle procedure di acquisto della Pubblica Amministrazione nell'ambito dell'offerta economicamente più vantaggiosa;
2. La possibilità di considerare i sistemi di etichettatura ambientale come mezzi di prova per la verifica di requisiti ambientali richiesti;
3. La possibilità di considerare le certificazioni dei sistemi di gestione ambientale (EMAS - ISO 14001) come mezzi di prova per la verifica delle capacità tecniche dei fornitori per la corretta esecuzione dell'appalto pubblico.

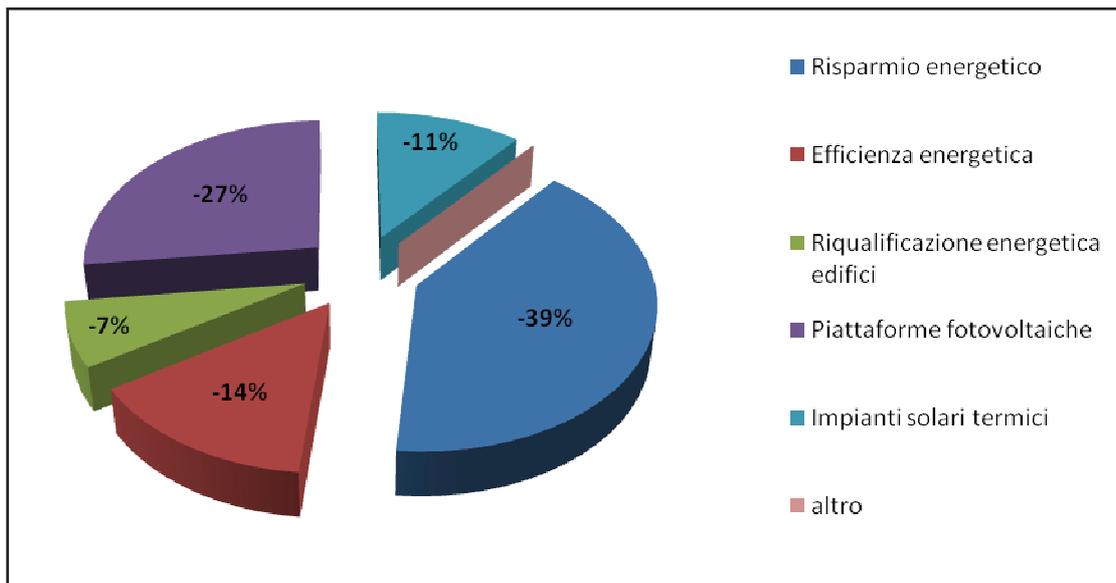
Il Piano d'Azione è stato quindi sviluppato al fine di distribuire gli investimenti in modo equilibrato, in cui il **43%** è legato alla riduzione dei consumi e il **57%** alla produzione di energia solare (fotovoltaica e termica). Le azioni rivolte al coinvolgimento dei cittadini rappresentano circa il 100% di tutti gli investimenti.

**Distribuzione degli investimenti**



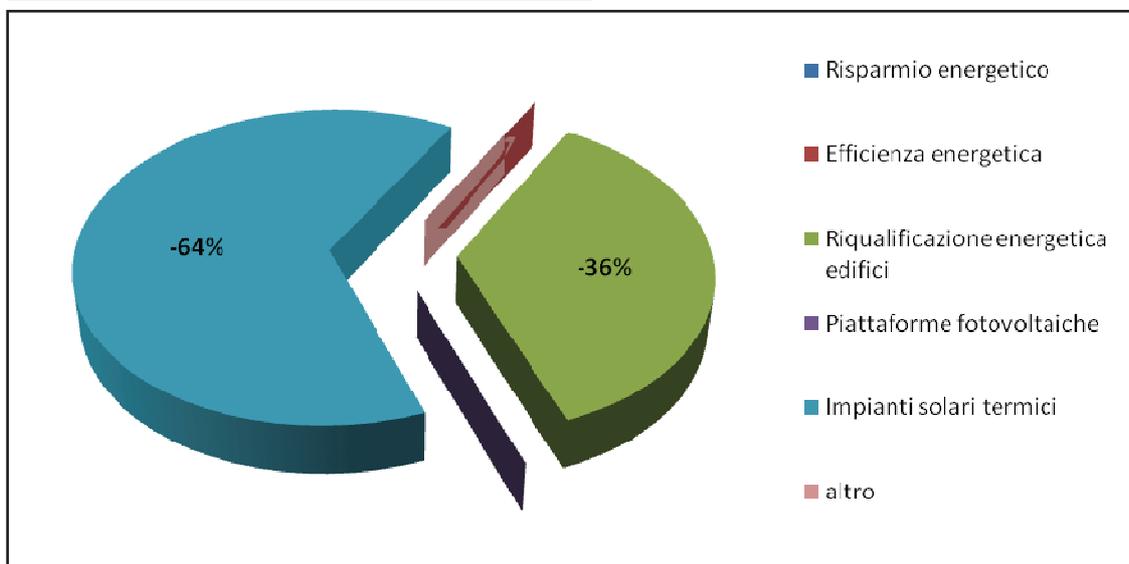
E' evidente che il costo degli investimenti legati alla voce di risparmio energetico si può considerare trascurabile in quanto incidono prevalentemente sugli stili di vita, anche se al 2020 tale voce rappresenterà il settore più importante per quanto riguarda la riduzione dei costi in bolletta con il **39%** di incidenza.

### Distribuzione dei risparmi in bolletta



Attualmente, non sono previsti incentivi nazionali specifici per azioni volte al risparmio energetico, nonostante il fatto che la riduzione dei consumi sia fondamentale per raggiungere gli obiettivi del piano. Le entrate legate agli incentivi saranno, quindi, strettamente connesse agli investimenti necessari per acquistare quei beni che devono garantire l'efficienza energetica o la produzione di energia da fonte rinnovabile.

### Distribuzione degli incentivi

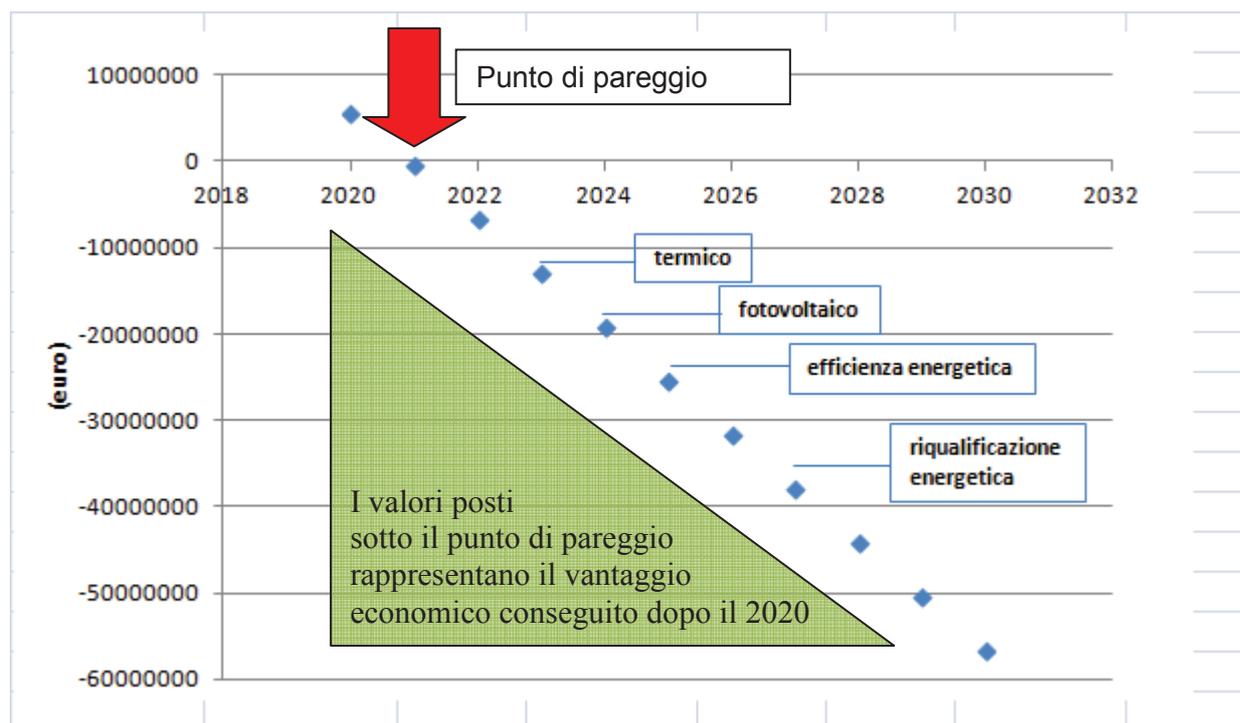


## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

Il **36%** degli incentivi nazionali, che arriveranno sul territorio, dovrebbero servire a favorire la riduzione dei consumi per effetto della riqualificazione energetica degli edifici, mentre il **64%** dovrebbe essere destinato all'acquisto di beni e servizi, che andranno a ridurre direttamente i consumi dei vettori energetici fossili, attraverso l'installazione degli impianti solari termici.

Il punto di pareggio dell'investimento complessivo, e di tutta l'azione integrata legata al piano, risulta essere nel 2021.

### Ritorno dell'Investimento



A partire dal 2021 il conto economico risulterà in positivo, grazie prevalentemente alla riduzione sulle bollette dovuta all'azione di risparmio energetico. L'ammortamento degli investimenti sugli interventi segue la seguente scaletta indicativa :

- al VI° anno nel 2022 per gli impianti a biomasse legnose,
- al VII° anno nel 2023 per gli impianti di solare termico e biogas
- al VIII° anno nel 2024 per gli impianti fotovoltaici
- al VIII° anno nel 2025 per gli impianti legati all'efficienza energetica
- al X° anno nel 2027 per gli interventi di riqualificazione energetica degli edifici residenziali

Dopo il 2021, è come se il territorio ricevesse un "contributo annuo", derivante dalla riduzione dei costi delle bollette e dagli incentivi, pari a circa **5,8 milioni euro / anno**.

Tale valore può sicuramente variare in quanto, per semplicità, non si è tenuto conto né degli eventuali incentivi derivati dalla gestione dei crediti sulle emissioni, né di quelli derivanti dai Certificati Bianchi. Questo esercizio economico vuole quindi rappresentare uno scenario semplificato degli investimenti, che deve essere necessariamente considerato del tutto indicativo e non esaustivo della sostenibilità del piano d'azione al 2020.

**SCHEDE RIASSUNTIVE DELLE AZIONI PREVISTE NEL PIANO D'AZIONE**

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

### AZIONE 1: PIANO DI FORMAZIONE INFORMAZIONE

Azioni di informazione e formazione rivolte al personale della Pubblica Amministrazione, alle scuole, ai cittadini e agli stakeholders al fine di promuovere comportamenti virtuosi e buone pratiche. L'obiettivo fondamentale è una diffusione capillare della sensibilizzazione alle tematiche ambientali e di risparmio energetico.

<b>AZIONE 1.1</b>		<b>Formazione per la Pubblica Amministrazione</b>
<b>Categoria</b>		Formazione
<b>Settore</b>		Formazione Pubblica Amministrazione
<b>Attori da coinvolgere</b>		Comuni dell'Unione, Enti di Formazione
<b>Piano di formazione del personale della Pubblica Amministrazione sui temi ambientali ed energetici per creare, all'interno dell'Unione dei Comuni di Terre d'Acqua, le conoscenze necessarie per poter svolgere un ruolo di promozione e sensibilizzazione nei confronti della cittadinanza</b>		
<b>Periodo</b>		2014 - 2020
<b>Risparmio energetico</b>		Non quantificabile singolarmente. Vedi riepilogo azione 1
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>		Non quantificabile singolarmente. Vedi riepilogo azione 1
<b>FER</b>		-
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile singolarmente. Vedi riepilogo azione 1
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile singolarmente. Vedi riepilogo azione 1
	<b>FER</b>	-
<b>Obiettivo</b>		A
<b>Strumenti di finanziamento</b>		Risorse comunali o regionali
<b>Indicatore per il monitoraggio dell'azione</b>		n. corsi effettuati

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

<b>AZIONE 1.2</b>		<b>Formazione/educazione per le scuole</b>
<b><u>Azione emersa dal percorso partecipato</u></b>		
<b>Categoria</b>	Formazione	
<b>Settore</b>	Formazione nelle scuole	
<b>Attori da coinvolgere</b>	Comuni dell'Unione , Enti di formazione , Scuole, CEAS, Ordini Professionali	
<p>Creare percorsi didattici nei vari gradi scolastici al fine di formare una sensibilità sul tema del risparmio e delle fonti rinnovabili di energia attraverso la promozione delle seguenti azioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alternanze scuola/lavoro, borse di studio, interventi di esperti professionisti/universitari volti a valorizzare le opportunità di lavoro/ formative, visite guidate a impianti, stage estivi in aziende di settore (con crediti formativi), borse-lavoro;</li> <li>- Costituzione di gruppi di lavoro interscolastici sulle tematiche energetiche;</li> <li>- Monitoraggio stili di vita attuali dei cittadini: elaborazione di un piano di accompagnamento al cambiamento culturale con borse-lavoro che consentano agli studenti di realizzare un questionario indagine verso i cittadini;</li> <li>- Forme di coordinamento con gli enti di formazione/ricerca/università/specializzazione per strutturare percorsi specifici per la definizione di competenze specifiche.</li> </ul>		
<b>Periodo</b>	2014 - 2020	
<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile singolarmente. Vedi riepilogo azione 1	
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile singolarmente. Vedi riepilogo azione 1	
<b>FER</b>	-	
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile singolarmente. Vedi riepilogo azione 1
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile singolarmente. Vedi riepilogo azione 1
	<b>FER</b>	-
<b>Obiettivo</b>	A	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Risorse comunali, regionali, statali	
<b>Indicatore per il monitoraggio dell'azione</b>	n. borse lavoro n. figure professionali create	

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

AZIONE 1.3		Informazione per i cittadini
<b><u>Azione emersa dal percorso partecipato</u></b>		
<b>Categoria</b>	Informazione	
<b>Settore</b>	Formazione e informazione per i cittadini	
<b>Attori da coinvolgere</b>	Comuni dell'Unione, Giornali locali radio, televisioni network, associazioni di categoria, ordini professionali	
<p>Creare campagne di formazione informazione per i cittadini inerenti le tematiche energetiche con giornate dedicate a specifici argomenti (solare termico, fotovoltaici, cogenerazione, biomasse) ed organizzare eventi specifici quali ad esempio le giornate della termografia. Produrre materiali informativi (opuscoli informativi) e divulgarli attraverso i mezzi di comunicazione (pagine web, giornali locali, siti dedicati) per modificare i comportamenti e le abitudini dei cittadini e avviare un percorso di cambiamento culturale (buone pratiche di risparmio domestico, visite guidate, spettacoli teatrali, proiezioni cinematografiche, rubrica fissa ospitata sui giornali di informazione dei Comuni con esperienze raccontate direttamente dai cittadini, cicli di incontri di informazione/formazione)</p>		
<b>Periodo</b>	2014-2020	
<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile singolarmente. Vedi riepilogo azione 1	
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile singolarmente. Vedi riepilogo azione 1	
<b>FER</b>	-	
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile singolarmente. Vedi riepilogo azione 1
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile singolarmente. Vedi riepilogo azione 1
	<b>FER</b>	-
<b>Obiettivo</b>	A	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Risorse comunali e regionali	
<b>Indicatore per il monitoraggio dell'azione</b>	n. di campagne informative n. eventi n. incontri pubblici	

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

AZIONE 1.4		Piano di formazione
<b><u>Azione emersa dal percorso partecipato</u></b>		
<b>Categoria</b>	Formazione	
<b>Settore</b>	Formazione attività produttive e commerciali	
<b>Attori da coinvolgere</b>	Comuni dell'Unione, enti di formazione, associazioni di categoria, ordini professionali	
Promuovere la realizzazione di corsi di formazione sulle tematiche energetiche per il personale delle aziende imprese esercizi commerciali presenti sul territorio.		
<b>Periodo</b>	2014-2020	
<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile singolarmente. Vedi riepilogo azione 1	
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile singolarmente. Vedi riepilogo azione 1	
<b>FER</b>	-	
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile singolarmente. Vedi riepilogo azione 1
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile singolarmente. Vedi riepilogo azione 1
	<b>FER</b>	-
<b>Obiettivo</b>	A	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Associazioni di categoria, fondi regionali	
<b>Indicatore per il monitoraggio dell'azione</b>	n. corsi effettuati n. partecipanti ai corsi	

RIEPILOGO AZIONE 1		
<b>Periodo</b>	2014-2020	
<b>Risparmio energetico</b>	751 TEP/anno	
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	2636 t/anno	
<b>FER</b>	-	
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	2,05%
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	2,03%
	<b>FER</b>	-

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

### AZIONE 2: PROMOZIONE DELL'EFFICIENZA ENERGETICA E DELLA PARTECIPAZIONE - GOVERNANCE COMUNALE

Azioni virtuose promosse dall'Amministrazione Pubblica al fine di diffondere le pratiche di efficientamento energetico. Tali azioni sono volte a razionalizzare i consumi di energia promuovendo iniziative di sensibilizzazione e fornendo un apporto concreto alla cittadinanza mediante l'istituzione di un apposito sportello.

<b>AZIONE 2.1</b>		<b>Promozione dell' efficientamento energetico</b>
<b><u>Azione emersa dal percorso partecipato</u></b>		
<b>Categoria</b>	Risparmio energetico	
<b>Settore</b>	Promozione dell'efficientamento energetico	
<b>Attori da coinvolgere</b>	Comune, Regione	
Promozione di iniziative virtuose quali: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diffusione dei casi di efficientamento realizzati negli edifici pubblici, dedicando particolare attenzione all'aspetto economico;</li> <li>- Affissione di pannelli informativi sul consumo energetico degli edifici di proprietà comunale;</li> <li>- Inserimento, ove possibile, di criteri di <i>green procurements negli acquisti di beni e servizi</i>.</li> </ul>		
<b>Periodo</b>	2014-2020	
<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile singolarmente. Vedi riepilogo azione 2	
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile singolarmente. Vedi riepilogo azione 2	
<b>FER</b>	-	
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile singolarmente. Vedi riepilogo azione 2
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile singolarmente. Vedi riepilogo azione 2
	<b>FER</b>	-
<b>Obiettivo</b>	B	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Risorse Comunali e Regionali	
<b>Indicatore per il monitoraggio dell'azione</b>	n. casi di efficientamento realizzati % acquisti verdi	

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

<b>AZIONE 2.2</b>		<b>Sportello Energia</b>
<b><u>Azione emersa dal percorso partecipato</u></b>		
<b>Categoria</b>	Risparmio energetico	
<b>Settore</b>	Governance comunale	
<b>Attori da coinvolgere</b>	Comuni dell'Unione, enti di formazione	
<p>Istituzione di uno sportello energia dei Comuni dell'Unione Terre d'Acqua come punto di riferimento della comunità locale per la diffusione delle buone pratiche, informazioni sulle opportunità (interventi, incentivi) in tema di risparmio energetico, efficientamento, riqualificazione, produzione di energia. Lo sportello svolge inoltre un ruolo di divulgazione, educazione, promozione a livello locale anche la realizzazione, organizzazione di iniziative, eventi specifici.</p>		
<b>Periodo</b>	2014-2020	
<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile singolarmente. Vedi riepilogo azione 2	
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile singolarmente. Vedi riepilogo azione 2	
<b>FER</b>	-	
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile singolarmente. Vedi riepilogo azione 2
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile singolarmente. Vedi riepilogo azione 2
	<b>FER</b>	-
<b>Obiettivo</b>	B	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Risorse comunali	
<b>Indicatore per il monitoraggio dell'azione</b>	n. ore apertura sportello, n. utenti sportello	

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

AZIONE 2.3		Efficienza energetica nel settore privato
<b><u>Azione emersa dal percorso partecipato</u></b>		
<b>Categoria</b>		Efficientamento energetico
<b>Settore</b>		Efficientamento settore privato
<b>Attori da coinvolgere</b>		Comuni dell'Unione, enti di formazione, cittadini
<p>Promozione dell'efficienza energetica attraverso la sostituzione di caldaie, elettrodomestici, installazioni di lampade a basso consumo, intereventi nel campo della domotica, sostituzione riduttori di flusso ecc, al fine di ridurre i consumi elettrici e termici.</p>		
<b>Periodo</b>		2014 - 2020
<b>Risparmio energetico</b>		Non quantificabile singolarmente. Vedi riepilogo azione 2
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>		Non quantificabile singolarmente. Vedi riepilogo azione 2
<b>FER</b>		-
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile singolarmente. Vedi riepilogo azione 2
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile singolarmente. Vedi riepilogo azione 2
	<b>FER</b>	-
<b>Obiettivo</b>		B
<b>Strumenti di finanziamento</b>		Fondi privati, incentivi statali
<b>Indicatore per il monitoraggio dell'azione</b>		n. campagne informative, n. interventi

RIEPILOGO AZIONE 2		
<b>Periodo</b>		2014-2020
<b>Risparmio energetico</b>		117 TEP/anno
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>		658 t/anno
<b>FER</b>		-
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	0,3%
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	0,5%
	<b>FER</b>	-

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

### AZIONE 3: MONITORAGGIO E CERTIFICAZIONI

L'Amministrazione Comunale si pone l'obiettivo di promuovere la prosecuzione del processo partecipativo avviato col PAES attraverso un laboratorio permanente costituito da cittadini e associazioni al fine di effettuare un costante monitoraggio delle azioni emerse. Questa esigenza è stata confermata nei lavori preparatori del PAES che hanno visto il coinvolgimento di diversi soggetti a vario titolo interessati (CNA, tecnici, imprese, cittadini in generale, associazionismo, istituzioni). Per poter compiere un monitoraggio puntuale ed accurato risulta indispensabile effettuare un censimento relativo allo stato di fatto degli edifici e delle attività produttive presenti sul territorio, realizzando così una banca dati completa ed affidabile. Per quanto riguarda l'ambito produttivo l'Amministrazione mira a promuovere la conoscenza e l'adesione a procedimenti di qualità coerenti con le finalità del PAES (RECS, ISO 14001, ISO 50001, EMAS, ecc.).

AZIONE 3.1		Certificazione Imprese
<b>Categoria</b>		Certificazione
<b>Settore</b>		Certificazione imprese
<b>Attori da coinvolgere</b>		Comune, enti di formazione, scuole
Promozione di forme di certificazione che portino ad un progressivo incremento della qualità in campo ambientale e valorizzazione dei Titoli di Efficienza Energetica (TEE) o di altre forme di incentivazione.		
<b>Periodo</b>		2014-2020
<b>Risparmio energetico</b>		Nessun risparmio diretto ma funzionale ad altre azioni
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>		Non quantificabili direttamente
<b>FER</b>		-
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile direttamente
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile direttamente
	<b>FER</b>	-
<b>Obiettivo</b>		A
<b>Strumenti di finanziamento</b>		Bandi regionali, europei, fondi privati
<b>Indicatore per il monitoraggio dell'azione</b>		n. aziende certificate

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

<b>AZIONE 3.2</b>		<b>Costruzione banca dati energetici</b>
<b><u>Azione emersa dal percorso partecipato</u></b>		
<b>Categoria</b>	Monitoraggio	
<b>Settore</b>	Monitoraggio indagini e costruzione banche dati	
<b>Attori da coinvolgere</b>	Comuni dell'Unione, ordini professionali	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Attuazione di un sistema di monitoraggio funzionale a verificare l'efficacia delle misure di efficientamento negli edifici esistenti;</li> <li>- Campagne di analisi termografiche in edifici pubblici e privati rivolte a cittadini interessati;</li> <li>- Sondaggio rivolto alla cittadinanza per raccogliere informazioni di base sugli edifici, inquadrare la percezione del problema, il livello di sensibilità, collegare la realizzazione del sondaggio ad una prima azione informativa "giornata della consapevolezza";</li> <li>- Creazione di una rassegna di casi tipici di efficientamento realizzata con il contributo dei professionisti (Book di casi reali, suddivisi per tipologia di edificio oggetto dell'intervento);</li> <li>- Ricognizione dei sistemi informativi territoriali in uso nei vari comuni dell'Unione, e creazione un sistema integrato di monitoraggio dei dati energetici dell'intero territorio dell'Unione.</li> </ul>		
<b>Periodo</b>	2014-2020	
<b>Risparmio energetico</b>	Nessun risparmio diretto ma funzionale ad altre azioni	
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabili direttamente	
<b>FER</b>	-	
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile
	<b>FER</b>	-
<b>Obiettivi</b>	A, B, C, D, E, F, G, H, I	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Risorse comunali	
<b>Indicatore per il monitoraggio dell'azione</b>	n. campagne di indagine, dati raccolti	

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

AZIONE 3.3		Laboratorio Permanente Partecipativo
<b><u>Azione emersa dal percorso partecipato</u></b>		
<b>Categoria</b>	Monitoraggio	
<b>Settore</b>	Monitoraggio PAES	
<b>Attori da coinvolgere</b>	Comuni dell'Unione, enti di formazione, scuole	
<p>Istituzione di un tavolo di lavoro permanente dell'Unione costituito dai partecipanti del percorso partecipato che vorranno continuare l'esperienza avviata e altri rappresentanti della comunità locale al fine di monitorare nel periodo di valenza del PAES gli indicatori individuati nelle azioni, verificare l'effettivo raggiungimento periodico dei risultati, e proporre eventuali correttivi o modifiche necessari da sottoporre alla valutazione ed approvazione delle Amministrazioni comunali.</p>		
<b>Periodo</b>	2014-2020	
<b>Risparmio energetico</b>	Nessun risparmio diretto	
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile	
<b>FER</b>	-	
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile
	<b>FER</b>	-
<b>Obiettivi</b>	A, B, C, D, E, F, G, H, I	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Fondi Comuni dell'Unione	
<b>Indicatore per il monitoraggio dell'azione</b>	n. incontri effettuati, n. partecipanti	

RIEPILOGO AZIONE 3		
<b>Periodo</b>	2014-2020	
<b>Risparmio energetico</b>	Nessun risparmio diretto, ma funzionale ad altre azioni	
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabili direttamente	
<b>FER</b>	-	
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile direttamente
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile direttamente
	<b>FER</b>	-

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

<b>AZIONE 4: RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA</b>		
<b>Categoria</b>	Pubblica illuminazione	
<b>Settore</b>	Riqualificazione pubblica illuminazione	
<b>Attori da coinvolgere</b>	Comune	
<p>La piena operatività della Legge Regionale n. 19 del 29/09/2003 (“Norme in materia di riduzione dell’inquinamento luminoso e di risparmio energetico”) ed una più corretta interpretazione del testo sono state raggiunte grazie all’emanazione della direttiva di cui alla D.G.R. n. 2263/2005 “Direttiva per l’applicazione dell’art. 2 della Legge Regionale 29 settembre 2003 n. 19 recante norme in materia di riduzione dell’inquinamento luminoso e di risparmio energetico” e alla “Circolare Esplicativa delle norme in materia di riduzione dell’inquinamento luminoso e di risparmio energetico della Regione Emilia Romagna” n. 14096 del 12 ottobre 2006, che hanno fornito le specifiche indicazioni tecniche e procedurali per l’applicazione della legge. La Regione, oltre a delineare un iter per la definizione delle Zone di Protezione ha infatti fissato, con tale documento, i requisiti tecnici che tutti i nuovi impianti di illuminazione esterna, pubblici e privati devono possedere.</p> <p>Nel 2009 L’Amministrazione ha predisposto il censimento completo dei propri impianti di illuminazione pubblica, ha già attuato diversi stralci di interventi per l’efficientamento degli impianti ed ha inoltre realizzato un sistema di telecontrollo e tele gestione dei corpi illuminati. Dal 2014 al 2020 verrà messo a regime l’impianto con l’implementazione di nuovi punti luce derivanti da ampliamenti urbanistici.</p>		
<b>Periodo</b>	2009-2020	
<b>Risparmio energetico</b>	20 TEP/anno	
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	111 t/anno	
<b>FER</b>	-	
<b>Contributo dell’azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	0,05%
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	0,08%
	<b>FER</b>	-
<b>Obiettivo</b>	<b>B</b>	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	<b>Risorse comunali e regionali</b>	
<b>Indicatore per il monitoraggio dell’azione</b>	<b>TEP risparmiati, kWh/anno risparmiati</b>	

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

<b>AZIONE 5: CERTIFICAZIONE ENERGETICA DI TUTTI GLI EDIFICI PUBBLICI E PROGRESSIVA RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI PUBBLICI</b>		
Azioni volte alla diagnosi energetica degli edifici pubblici al fine di verificare i consumi elettrici e termici, individuare le criticità esistenti ed effettuare una riqualificazione energetica del patrimonio immobiliare comunale promuovendo l'utilizzo delle tecniche di bioarchitettura, di prodotti eco-compatibili e di impianti di gestione automatica dell'edificio.		
<b>AZIONE 5.1</b>	<b>Certificazione energetica degli edifici pubblici</b>	
<b>Categoria</b>	Certificazione e riqualificazione energetica edifici pubblici	
<b>Settore</b>	Diagnosi e certificazione	
<b>Attori da coinvolgere</b>	Comune	
L'Amministrazione si pone l'obiettivo di eseguire la diagnosi energetica di tutti gli edifici pubblici ottenendo, per ogni fabbricato, il certificato energetico che individua la classe di appartenenza espressa in kW/mq.		
<b>Periodo</b>	2010-2020	
<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile direttamente	
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile direttamente	
<b>FER</b>	-	
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	Contribuisce al raggiungimento degli obiettivi dell'azione 5.2
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Contribuisce al raggiungimento degli obiettivi dell'azione 5.2
	<b>FER</b>	-
<b>Obiettivo</b>	C	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Risorse comunali	
<b>Indicatore per il monitoraggio dell'azione</b>	n.9 certificati emessi su 19	

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

<b>AZIONE 5.2</b>		<b>Interventi di riqualificazione energetica di edifici pubblici</b>
<b>Categoria</b>		Certificazione e riqualificazione energetica edifici pubblici
<b>Settore</b>		Riqualificazione
<b>Attori da coinvolgere</b>		Comune
<p>Gli interventi di riqualificazione energetica si possono riassumere in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sostituzione di serramenti vetusti con nuovi infissi a taglio termico ed elevate prestazioni energetiche;</li> <li>- Coibentazione delle strutture opache al fine di aumentarne il potere isolante;</li> <li>- Sostituzione dei generatori di calore vetusti;</li> <li>- Adeguamento del sistema di regolazione;</li> <li>- Installazione di impianti solari termici;</li> <li>- <b>Centro Sportivo Pederzini:</b> La riqualificazione dell'impianto di riscaldamento e produzione acqua sanitaria, con utilizzo delle acque di raffreddamento del ciclo produttivo provenienti dal contermine edificio produttivo "Oleochimica Italia Srl" di Via Garibaldi, 10.</li> <li>- Apparecchiature per la gestione dell'ambiente interno che agiscono sul microclima al fine di ridurre i consumi dovuti a:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• climatizzazione (regolazione della temperatura, della velocità e dell'umidità dell'aria);</li> <li>• riscaldamento dell'acqua sanitaria;</li> <li>• illuminazione, illuminazione d'emergenza e alimentazione d'emergenza;</li> <li>• distribuzione dell'energia elettrica e gestione dei carichi.</li> </ul> </li> </ul>		
<b>Periodo</b>		2014-2020
<b>Risparmio energetico</b>		31,6 TEP/anno
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>		75,8 ton/anno
<b>FER</b>		-
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	0,001%
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	0,001%
	<b>FER</b>	-
<b>Obiettivo</b>		C
<b>Strumenti di finanziamento</b>		Risorse comunali, regionali e statali
<b>Indicatore per il monitoraggio dell'azione</b>		Kwht risparmiati

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

<b>Azione 5.4</b>		<b>Studio di fattibilità per la trasformazione dell' n.1 immobile nel centro abitato del Bargellino ad Ecolab</b>
<b>Categoria</b>		Riqualificazione degli edifici pubblici
<b>Settore</b>		Comune
<b>Attori da coinvolgere</b>		Comuni dell'Unione
<p>La riqualificazione di un edificio funziona da caso-studio ed esempio concreto sulla riqualificazione energetica. Realizzare poi all'interno dell'edificio ristrutturato uno show room che possa diventare il centro di informazione sulle opportunità offerte dalla riqualificazione energetica e dalle fonti di energia sostenibile.</p>		
<b>Periodo</b>		2014-2020
<b>Risparmio energetico</b>		Non quantificabile
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>		Non quantificabile
<b>FER</b>		-
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile direttamente
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile direttamente
	<b>FER</b>	-
<b>Obiettivo</b>		C
<b>Strumenti di finanziamento</b>		
<b>Indicatore per il monitoraggio dell'azione</b>		Kwht risparmiati

RIEPILOGO AZIONE 5		
<b>Periodo</b>		2010-2020
<b>Risparmio energetico</b>		77,76 TEP/anno
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>		48,71 ton./anno
<b>FER</b>		-
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	0,2%
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	0,03%
	<b>FER</b>	-

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

<b>AZIONE 6: <u>PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE RINNOVABILE</u></b>		
L'Amministrazione Comunale s'impegna ad effettuare od aggiornare un censimento delle aree e dei tetti pubblici ed una verifica di fattibilità per la concessione in diritto di utilizzo delle superfici. La fruizione dei tetti pubblici potrà essere concessa a quegli interventi di nuova costruzione e/o ristrutturazioni nei quali per comprovati motivi l'esecutore dell'opera non può realizzare il quantitativo minimo imposto dalla normativa vigente (esempio ristrutturazione su edificio vincolato).		
<b>Azione 6.1</b>	<b>Produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile attraverso installazione pannelli fotovoltaici e/o solari termici sugli edifici, aree e parcheggi pubblici</b>	
<b>Categoria</b>	Aree, parcheggi e tetti pubblici	
<b>Settore</b>	Comune	
<b>Attori da coinvolgere</b>	Comune	
L'Amministrazione Comunale si impegna ad intervenire su aree e dei tetti pubblici a seguito di una verifica di fattibilità per la concessione in diritto di utilizzo delle superfici.		
<b>Periodo</b>	2014-2020	
<b>Risparmio energetico</b>	-	
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile singolarmente ma vedi riepilogo azione 6	
<b>FER</b>	Non quantificabile singolarmente ma vedi riepilogo azione 6	
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	-
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile singolarmente ma vedi riepilogo azione 6
	<b>FER</b>	Non quantificabile singolarmente ma vedi riepilogo azione 6
<b>Obiettivo</b>	D	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Risorse comunali	
<b>Indicatore per il monitoraggio dell'azione</b>	Energia prodotta	

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

<b>Azione 6.2</b>		<b>Monetizzazione interventi di installazione fotovoltaico e/o solare termico a carico dei privati</b>
<b>Categoria</b>		Monetizzazione
<b>Settore</b>		Solare termico e fotovoltaico
<b>Attori da coinvolgere</b>		Comune e Privati
<p>Qualora venisse dimostrata l'impossibilità dell'installazione totale o parziale (per assoluta mancanza di spazio, orientamento scorretto, eccessivo ombreggiamento, ecc..)dei pannelli fotovoltaici o solari termici (come da normativa) , il Comune potrà acconsentire alla monetizzazione di tale obbligo e utilizzare tali fondi per azioni di finanziamento per interventi di riqualificazione energetica e di produzione di energia da fonti rinnovabili a favore del territorio.</p>		
<b>Periodo</b>		2014-2020
<b>Risparmio energetico</b>		-
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>		Non quantificabile singolarmente ma vedi riepilogo azione 6
<b>FER</b>		Non quantificabile singolarmente ma vedi riepilogo azione 6
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	-
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile singolarmente ma vedi riepilogo azione 6
	<b>FER</b>	Non quantificabile singolarmente ma vedi riepilogo azione 6
<b>Obiettivo</b>		D, E
<b>Strumenti di finanziamento</b>		Privati
<b>Indicatore per il monitoraggio dell'azione</b>		Energia prodotta

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

<b>Azione 6.3</b>		<b>Accordo di programma per lo smaltimento dell'amianto e installazione di impianti solari termici e fotovoltaici</b>
<b><u>Azione emersa dal percorso partecipato</u></b>		
<b>Categoria</b>	Solare termico e fotovoltaico	
<b>Settore</b>	Impianti solari termici e fotovoltaici privati, smaltimento amianto privati	
<b>Attori da coinvolgere</b>	Comuni dell'Unione - Aziende del territorio	
<p>Censimento delle coperture in lastre di cemento amianto presenti sul territorio da bonificare. Creazione di una collaborazione con Istituzioni e Aziende di bonifica e /o aziende energetiche o ESCO finalizzato alla sostituzione delle coperture /tetti in amianto di privati o aziende con impianti fotovoltaici.</p> <p>Da censimento 2010 sono presenti <b>134.614</b> mq complessivi disponibili al Bargellino</p>		
<b>Periodo</b>	2014-2020	
<b>Risparmio energetico</b>	-	
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile singolarmente ma vedi riepilogo azione 6	
<b>FER</b>	Non quantificabile singolarmente ma vedi riepilogo azione 6	
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	-
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile singolarmente ma vedi riepilogo azione 6
	<b>FER</b>	Non quantificabile singolarmente ma vedi riepilogo azione 6
<b>Obiettivo</b>	D	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Privati	
<b>Indicatore per il monitoraggio dell'azione</b>	Kwh prodotti	

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

<b>Azione 6.4</b>		<b>Produzione di energia da fonti rinnovabili in sito industriale</b>
<b>Categoria</b>		Produzione di energia da fonti rinnovabili nel settore industriale
<b>Settore</b>		Industriale
<b>Attori da coinvolgere</b>		Ditta Farmac – Zabban con sede in Via Persicetana, 26 - l'Amministrazione Comunale
<p>- L'azione ha l'obiettivo di creare le sinergie sul territorio atte a far reperire i combustibili di origine oleaginosa per consentire la messa in pieno regime della centrale a biomassa per la produzione di energia elettrica di potenza di 125 kWp</p>		
<b>Periodo</b>		2014-2020
<b>Risparmio energetico</b>		672 TEP
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>		3.770 Ton/anno
<b>FER</b>		7.811.000 kWe
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	1,83%
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	2,9%
	<b>FER</b>	1,9%
<b>Obiettivo</b>		G
<b>Strumenti di finanziamento</b>		
<b>Indicatore per il monitoraggio dell'azione</b>		Energia risparmiata Energia prodotta

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

<b>Azione 6.5</b>		<b>Produzione di energia da fonti rinnovabili in agricoltura</b>
<b>Categoria</b>		Produzione di energia da fonti rinnovabili in agricoltura
<b>Settore</b>		Comune
<b>Attori da coinvolgere</b>		Comune Associazioni Agricoltori
<p>L'azione ha l'obiettivo di valutare le possibilità di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili in agricoltura attraverso: L'azione ha l'obiettivo di valutare le possibilità di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili in agricoltura attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Installazione in azienda, o presso gruppi di aziende (cooperative o consorzi), di impianti di cogenerazione ad alto rendimento;</li> <li>- Installazione in azienda di altri tipi di impianti a fonti rinnovabili (solare termico e fotovoltaico), in particolar modo se posizionati in copertura.</li> </ul>		
<b>Periodo</b>		2014-2020
<b>Risparmio energetico</b>		-
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>		-
<b>FER</b>		-
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	-
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	-
	<b>FER</b>	-
<b>Obiettivo</b>		D
<b>Strumenti di finanziamento</b>		-
<b>Indicatore per il monitoraggio dell'azione</b>		Energia risparmiata Energia prodotta

RIEPILOGO AZIONE 6		
<b>Periodo</b>		2014-2020
<b>Risparmio energetico</b>		7.811.000 kWe
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>		3390 Ton/anno
<b>FER</b>		
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	4,1%
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	2,6%
	<b>FER</b>	1,9%

**AZIONE 7: RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI**

L'Amministrazione Comunale si impegna a prevedere, nei regolamenti urbanistici ed edilizi e nelle norme di pianificazione degli strumenti urbanistici, azioni mirate ad incentivare una riqualificazione del patrimonio immobiliare esistente. L'obiettivo che ci si pone è la riqualificazione 10% del patrimonio immobiliare realizzato tra il 1970 ed il 1990.

All'interno del percorso partecipato sono emerse diverse proposte di azioni mirate ad incentivare la diagnosi e la conseguente riqualificazione energetica. Per quanto riguarda la riqualificazione energetica in ambito produttivo viene proposta l'istituzione di una figura tecnica altamente professionale che effettui un'analisi sui consumi derivanti dai processi produttivi delle imprese locali al fine di creare una banca dati completa rispetto cui sia possibile monitorare i consumi nel tempo (termico, elettrico). L'obiettivo finale è rappresentato da una riduzione del 5% dei consumi derivanti dalle attività produttive del territorio.

<b>Azione 7.1</b>		<b>Revisione degli strumenti urbanistici ed edilizi comunali</b>
<b>Categoria</b>		Revisione strumenti urbanistici ed edilizi
<b>Settore</b>		Revisione RUE
<b>Attori da coinvolgere</b>		Comuni dell'Unione
<p>Introduzione, all'interno degli strumenti di pianificazione urbanistica, delle azioni di seguito elencate :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aspetti premianti per le costruzioni con prestazioni energetiche superiori ai requisiti obbligatori (i comuni potranno applicare sconti e riduzioni di oneri per prestazioni non obbligatorie);</li> <li>- Promozione di riqualificazioni e riedificazioni in classi energetiche superiori a quelle preesistenti;</li> <li>- Promozione della ristrutturazione e riqualificazione del patrimonio edilizio esistente e/o delle aree già edificate;</li> <li>- Incentivi volti al decremento dell'utilizzo della superficie territoriale non urbanizzata e riqualificazioni delle aree dismesse.</li> </ul> <p>Si intendono applicare i criteri relativi al risparmio energetico e riduzione di CO<sub>2</sub>, e la tendenza all'autosufficienza energetica applicata nelle APEA (Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate) individuate negli Strumenti di Pianificazione Urbanistica, come si prevede di inserire negli accordi relativi alle Aree Commerciali e di Servizio dei Poli Funzionali l'inserimento di criteri di ACEA (Aree Commerciali Ecologicamente Attrezzate) riguardanti la produzione energetica da fonti alternative e il risparmio energetico.</p>		
<b>Periodo</b>		2014-2020
<b>Risparmio energetico</b>		Nessun risparmio diretto
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>		Nessun risparmio diretto
<b>FER</b>		-
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	Nessun contributo diretto ma contribuisce al raggiungimento degli obiettivi nelle azioni 7.2 – 7.3 – 7.4 – 7.5

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Nessun contributo diretto ma contribuisce al raggiungimento degli obiettivi nelle azioni 7.2 – 7.3 – 7.4 – 7.5
	<b>FER</b>	-
<b>Obiettivo</b>		C
<b>Strumenti di finanziamento</b>		
<b>Indicatore per il monitoraggio dell'azione</b>		

<b>Azione 7.2</b>	<b>Riqualificazione energetica edifici privati residenziali</b>
<b><u>Azione emersa dal percorso partecipato</u></b>	
<b>Categoria</b>	Riqualificazione energetica edifici privati civili abitazioni
<b>Settore</b>	Comune
<b>Attori da coinvolgere</b>	Comuni dell'Unione, ordini professionali, associazioni di categoria, cittadini
<p>Proposte avanzate dal gruppo di lavoro <i>“Non come Cenerentola... gli edifici esistenti possono trasformarsi senza aspettare la bacchetta magica”</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Favorire gli incontri tra Amministratori di Condominio e tecnici per promuovere diagnosi energetiche e riqualificazione degli edifici;</li> <li>- Facilitare l'individuazione di professionisti competenti cui affidarsi per effettuare una diagnosi energetica. Creare, sul portale dell'Unione, una sezione per verificare la qualifica dei professionisti (iscrizione all'ordine o al collegio professionale di riferimento; possesso della qualifica di certificatore energetico accreditato);</li> <li>- Stimolare “interventi di gruppo” per conseguire possibili economie di scala;</li> <li>- Raccolta dati svolte direttamente dai proprietari degli immobili (ES: tramite applicativi web già esistenti) messi a disposizione del professionista incaricato per la diagnosi energetica, con una possibile riduzione del costo della prestazione grazie a parte del lavoro di raccolta dati già svolto;</li> <li>- “Servizio efficientamento energetico” della rete CNA Bologna: costo della diagnosi scontato dal preventivo lavori se la rete di progettazione esecutiva e realizzazione intervento coincide con la rete iniziale di diagnosi e quantificazione dei costi degli interventi indicati;</li> <li>- Creazione di un “albo fornitori “ nel campo dell'efficienza energetica e delle rinnovabili;</li> <li>- Messa a disposizione da parte delle banche del territorio di prodotti di finanziamento a tasso agevolato per sopperire alla mancanza di capitali per sostenere gli interventi di riqualificazione;</li> <li>- Possibilità di interventi di efficientamento tramite contratti servizio energia erogati da ESCO;</li> <li>- Verifica incentivi per l'installazione di sistemi per la ripartizione dei consumi nei condomini;</li> <li>- Verificare la fattibilità di erogazione contributi pubblici a sostegno del costo delle diagnosi energetiche che portano ad effettivi interventi di miglioramento;</li> </ul> <p>Verifica di poter attivare un incentivazione locale per premiare pratiche virtuose di risparmio energetico degli edifici: ad esempio attraverso ,esonero dal pagamento di oneri dovuti alla P.A., incentivi volumetrici riconosciuti a fronte di alcune tipologie di interventi di riqualificazione energetica.</p>	
<b>Periodo</b>	2014-2020
<b>Risparmio energetico</b>	95 TEP/anno
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	228 t/anno

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

<b>FER</b>		-
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	0,26%
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	0,17%
	<b>FER</b>	-
<b>Obiettivo</b>		C
<b>Strumenti di finanziamento</b>		
<b>Indicatore per il monitoraggio dell'azione</b>		Energia risparmiata Energia prodotta

<b>Azione 7.3</b>	<b>Contratto di garanzia per riqualificazione energetica edifici privati</b>	
<b><u>Azione emersa dal percorso partecipato</u></b>		
<b>Categoria</b>	Riqualificazione energetica edifici privati	
<b>Settore</b>	Comune	
<b>Attori da coinvolgere</b>	Comuni dell'Unione ,associazioni di categoria, banche, imprese costruttori	
<p>Proposte avanzate dal gruppo di lavoro "<i>Contratto di garanzia</i>":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definizione di un contratto tipo con garanzia prestazionale in cui progettisti e imprese si impegnano a garantire un preciso risparmio energetico al proprietario. La banca facilita con un tasso di favore per il prestito in quanto garantita dal minor rischio dell'operazione;</li> <li>- Sottoscrizione di un protocollo di intesa tra comuni e le PMI del ramo costruzioni e impianti tramite CNA per dare pubblica visibilità all'impegno a favorire interventi di riqualificazione edilizia e urbana (ipotesi 200 edifici).</li> </ul>		
<b>Periodo</b>	2014 -2020	
<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile direttamente	
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile direttamente	
<b>FER</b>	-	
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile direttamente
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabili direttamente
	<b>FER</b>	-
<b>Obiettivo</b>		C
<b>Strumenti di finanziamento</b>		
<b>Indicatore per il monitoraggio dell'azione</b>		Energia risparmiata Energia prodotta

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

<b>Azione 7.4</b>	<b>Istituzione dell'Energy Manager di distretto produttivo e realizzazione interventi volti al risparmio energetico</b>	
<b><u>Azione emersa dal percorso partecipato</u></b>		
<b>Categoria</b>	Riqualificazione energetica insediamenti produttivi	
<b>Settore</b>	Comune	
<b>Attori da coinvolgere</b>	Comuni dell'Unione , ordini professionali, associazioni di categoria	
<p><i>L' Amministrazione Comunale in collaborazione con gli ordini professionali e le associazioni di categoria promuoverà l'istituzione di una figura tecnica altamente professionale (Energy Manager) a servizio dei distretti produttivi, che effettui una analisi sui consumi derivanti dai processi produttivi delle imprese locali al fine di creare una banca dati, valutazioni economiche e di coperture reali, monitoraggio dei consumi nel tempo (termico, elettrico).</i></p> <p><i>A seguito di queste analisi preliminari si possono individuare le seguenti aree di intervento:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Risparmio energetico dell'involucro della fabbrica;</i></li> <li>- <i>Favorire il più possibile la corretta dislocazione rispetto alla viabilità (per evitare percorsi tortuosi ed inutili con i conseguenti consumi ed emissioni) ed al trasporto pubblico;</i></li> <li>- <i>Intervenire sul ciclo produttivo per ridurre i consumi;</i></li> <li>- <i>Installazione di impianti di Cogenerazione ad Alto Rendimento.</i></li> </ul> <p><i>L'obiettivo è la riduzione del 5% dei consumi termici e il 5% dei consumi elettrici nei distretti produttivi.</i></p>		
<b>Periodo</b>	2014-2020	
<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile direttamente	
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile direttamente	
<b>FER</b>	-	
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile direttamente
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile direttamente
	<b>FER</b>	-
<b>Obiettivo</b>	C	
<b>Strumenti di finanziamento</b>		
<b>Indicatore per il monitoraggio dell'azione</b>	Energia risparmiata - Energia prodotta	

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

<b>Azione 7.5</b>	<b>Istituzione dell'Energy Manager delle grandi utenze energetiche nel settore del terziario e del commerciale</b>	
<b><u>Azione emersa dal percorso partecipato</u></b>		
<b>Categoria</b>	Individuazioni delle grandi utenze del commerciale e del terziario	
<b>Settore</b>	Comune	
<b>Attori da coinvolgere</b>	Comune , ordini professionali, associazioni di categoria	
<p>L' Amministrazione Comunale in collaborazione con gli ordini professionali e le associazioni di categoria promuoverà l'istituzione di una figura tecnica altamente professionale (Energy Manager) a servizio delle "grandi utenze energetiche", che effettui una analisi sui consumi derivanti dai processi produttivi delle imprese locali al fine di creare una banca dati, valutazioni economiche e di coperture reali, monitoraggio dei consumi nel tempo (termico, elettrico).</p> <p>A seguito di queste analisi preliminare si possono individuare le seguenti aree di intervento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Risparmio energetico dell'involucro;</li> <li>- Favorire il più possibile la corretta dislocazione rispetto alla viabilità (per evitare percorsi tortuosi ed inutili con i conseguenti consumi ed emissioni) ed al trasporto pubblico;</li> <li>- Intervenire sui sistemi di raffreddamento e riscaldamento per ridurre i consumi;</li> <li>- Installazione di impianti di Cogenerazione ad Alto Rendimento.</li> </ul> <p>L'obiettivo è la riduzione del 5%dei consumi termici e il 5% dei consumi elettrici nel terziario commerciale</p>		
<b>Periodo</b>	2014-2020	
<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile direttamente	
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile direttamente	
<b>FER</b>	-	
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile direttamente
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile direttamente
	<b>FER</b>	-
<b>Obiettivo</b>	C	
<b>Strumenti di finanziamento</b>		
<b>Indicatore per il monitoraggio dell'azione</b>	Energia risparmiata Energia prodotta	

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

---

---

RIEPILOGO AZIONE 7		
<b>Periodo</b>		
<b>Risparmio energetico</b>		95 TEP/anno
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>		228 t/anno
<b>FER</b>		
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	0,26%
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	0,17%
	<b>FER</b>	

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

### AZIONE 8: GRUPPI DI ACQUISTO

L'Amministrazione Comunale si propone di incentivare la Creazione di gruppi di acquisto locale, attraverso l'accordo con i gestori di rete, al fine dell'acquisto di "Energia Verde".

Azione 8.1		Gruppi di acquisto di acquisto energia verde
<b><u>Azione emersa dal percorso partecipato</u></b>		
<b>Categoria</b>	Gruppi di Acquisto	
<b>Settore</b>	Comune	
<b>Attori da coinvolgere</b>	Comuni dell'Unione, Enti Distributori energia, imprese, associazioni di categoria, associazioni consumatori	
L'obiettivo è il coinvolgimento del 5% di famiglie del territorio comunale.		
<b>Periodo</b>	2014-2020	
<b>Risparmio energetico</b>	-	
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Da valutare in funzione della necessità	
<b>FER</b>	Da valutare in funzione della necessità	
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento dell'obiettivo</b>	<b>Risparmio energetico</b>	-
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabili al momento
	<b>FER</b>	Non quantificabili al momento
<b>Obiettivi</b>	E	
<b>Strumenti di finanziamento</b>		
<b>Indicatore per il monitoraggio dell'azione</b>	Energia prodotta	

### RIEPILOGO AZIONE 8

<b>Periodo</b>	2014 - 2020	
<b>Risparmio energetico</b>	-	
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Da valutare in funzione della necessità	
<b>FER</b>	Da valutare in funzione della necessità	
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	-
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile al momento
	<b>FER</b>	Non quantificabile al momento

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

### AZIONE 9: SVILUPPO DI TELERISCALDAMENTO TRAMITE VETTORI ENERGETICI SOLIDI

L'Amministrazione Comunale valuta la possibilità di promuovere lo sviluppo di reti di micro-teleriscaldamento (25 - 500 kW) alimentate attraverso l'utilizzo di circa 400 - 800 tonnellate/anno di biomasse legnose in forma di cippato o pellets a sostegno del settore residenziale per la climatizzazione invernale.

Azione 9		Recupero calore e produzione energia tramite vettori energetici solidi
<b>Categoria</b>	Produzione di energia da fonti rinnovabili	
<b>Settore</b>	Comune	
<b>Attori da coinvolgere</b>	Comune	
Viene valutata la possibilità di costruire un impianto di questo tipo all'interno di un'area produttiva da riqualificare. L'energia elettrica e termica prodotta dall'impianto potrebbe essere trasferita attraverso reti dedicate a un comparto limitrofo.		
<b>Periodo</b>	2015 – 2020	
<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile al momento	
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile al momento	
<b>FER</b>	-	
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile al momento
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile al momento
	<b>FER</b>	-
<b>Obiettivo</b>	F	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	-	
<b>Indicatore per il monitoraggio dell'azione</b>	Energia risparmiata energia prodotta	

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

### AZIONE 10: PROMOZIONE DI FORME DI MOBILITÀ SOSTENIBILE

L'Amministrazione Comunale si pone come obiettivo il miglioramento e l'implementazione delle piste ciclabili presenti sul territorio al fine di rendere più agevole l'utilizzo delle stesse soprattutto in ambito urbano, dove minori sono le distanze e più adatto è l'uso della bicicletta. Inoltre, ci si propone di ampliare mediante nuove realizzazioni la rete comunale e sovracomunale di piste ciclabili di collegamento fra i Comuni dell'Unione.

In questo sistema si inseriscono altri servizi già esistenti sul territorio (bike-net e bike-sharing) in grado di mettere a disposizione la bicicletta anche a chi ne risulta sprovvisto o a chi non risiede con continuità sul territorio.

<b>Azione 10.1</b>	<b>Istituzione del Mobility Manager o tavolo sovracomunale sulla mobilità sostenibile</b>	
<b><u>Azione emersa dal percorso partecipato</u></b>		
<b>Categoria</b>	Mobilità	
<b>Settore</b>	Mobilità sostenibile	
<b>Attori da coinvolgere</b>	Unione dei Comuni, Associazioni	
<p>Verificare la fattibilità della istituzione del Mobility Management o di un tavolo sovra comunale dell'Unione sulla mobilità sostenibile con il compito di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Creare e una educazione alla Cultura Ciclabile nelle scuole;</li> <li>- Creare un piano della Mobilità Ciclabile sovracomunale;</li> <li>- Creare un piano comunale degli orari;</li> <li>- Creare un Piano Urbano del Traffico sovracomunale.</li> </ul>		
<b>Periodo</b>	2014-2020	
<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile direttamente	
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile direttamente	
<b>FER</b>	-	
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	Funzionale alle azioni 10.2 e 10.3
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Funzionale alle azioni 10.2 e 10.3
	<b>FER</b>	
<b>Obiettivo</b>	H	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Comuni ed enti sovraordinati	
<b>Indicatore per il monitoraggio dell'azione</b>		

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

<b>Azione 10.2</b>		<b>Implementazione e miglioramento servizi per la mobilità sostenibile</b>
<b><u>Azione emersa dal percorso partecipato</u></b>		
<b>Categoria</b>	Mobilità	
<b>Settore</b>	Mobilità sostenibile	
<b>Attori da coinvolgere</b>	Unione dei Comuni, Associazioni	
<p>Si promuovono iniziative ed interventi specifici quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Realizzazione di ampi spazi di posteggio delle biciclette in condizioni di riparo e di sicurezza;</li> <li>b) Realizzazione o ampliamento dei parcheggi “scambiatori” e miglioramento della viabilità di quartiere;</li> <li>c) “Pedibus” che ha anche una valenza educativa essendo rivolta alle scuole;</li> <li>d) Eco Turismo. Tramite percorsi specifici saranno individuate e messe in rete tutte quelle attività (dall'enogastronomia alle aree naturalistiche, storico-architettoniche, sportive), che possano anche avere potenzialità economiche e creare ulteriori positivi interessi verso la tutela dell'ambiente e la commercializzazione di prodotti biologici a “chilometri zero”</li> </ul>		
<b>Periodo</b>	2014-2020	
<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile direttamente	
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile direttamente	
<b>FER</b>		
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile direttamente
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile direttamente
	<b>FER</b>	-
<b>Obiettivo</b>	H	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Comuni e enti sovraordinati	
<b>Indicatore per il monitoraggio dell'azione</b>	n. biciclette vendute sul territorio dell'unione, n. Km di nuove piste, n. utenti servizi pubblici mobilità sostenibile	

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

<b>Azione 10.3</b>		<b>Riduzione emissioni da autoveicoli</b>
<b><u>Azione emersa dal percorso partecipato</u></b>		
<b>Categoria</b>	Mobilità	
<b>Settore</b>	Mobilità sostenibile piste ciclabili	
<b>Attori da coinvolgere</b>	Unione dei Comuni, Associazioni	
<p>Attuare e promuovere iniziative ed interventi specifici per la riduzione dell'utilizzo degli autoveicoli e quindi del carburante di origine fossile quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Incentivare l'utilizzo e le trasformazioni di auto a metano o gpl, attraverso campagne di sensibilizzazione, informazione e facilitazione nell'accesso ai contributi;</li> <li>b) Incentivare l'utilizzo di auto elettriche o ibride anche attraverso campagne di sensibilizzazione, informazione e facilitazione nell'accesso ai contributi, nonché mediante la diffusione di punti di "ricarica" sul territorio;</li> <li>c) Utilizzo del Biodiesel da olio alimentare esausto in via sperimentale nei mezzi comunali.</li> </ul>		
<b>Periodo</b>	2014-2020	
<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile direttamente	
<b>Emissioni di CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile direttamente	
<b>FER</b>	-	
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile direttamente
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile direttamente
	<b>FER</b>	
<b>Obiettivo</b>	H	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Comuni ed enti sovraordinati	
<b>Indicatore per il monitoraggio dell'azione</b>	n. biciclette vendute sul territorio dell'unione, n. km di nuove piste, n. utenti servizi pubblici mobilità sostenibile	

RIEPILOGO AZIONE 10		
<b>Periodo</b>	2014-2020	
<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile direttamente	
<b>Emissioni di CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile direttamente	
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	- Non quantificabile direttamente
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	- Non quantificabile direttamente
<b>FER</b>	Non quantificabile direttamente	

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

### AZIONE 11: RIDUZIONE PRODUZIONE DI RIFIUTI E PASSAGGIO A TARIFFAZIONE INDIVIDUALE

L'Amministrazione comunale persegue l'obiettivo "rifiuti zero" al 2030, in quest'ottica ha attivato nel 2011 la raccolta porta a porta nel forese esteso nel 2012 attraverso un percorso partecipato, ai centri abitati del capoluogo e delle frazioni.

Al 2013 la raccolta differenziata dei rifiuti urbani è al 53,6%, si intende proseguire in questa direzione con l'obiettivo di raggiungere al 2020 il 75% ed attivare azioni volte a sottrarre dal circuito dei rifiuti alcune frazioni che possono essere recuperate come materie seconde o come sottoprodotti (frascame, potature) così come la diminuzione dei quantitativi di rifiuti indifferenziati.

<b>Azione 11</b>	<b>Servizio porta a porta per la raccolta dei rifiuti</b>	
<b><i>Azione emersa dal percorso partecipato</i></b>		
<b>Categoria</b>	Produzione di energia da fonti rinnovabili	
<b>Settore</b>	Comune	
<b>Attori da coinvolgere</b>	Comune Geovest , Grande distribuzione	
<p>Le proposte emerse nel percorso partecipato mirano ad una progressiva riduzione della produzione di rifiuti indifferenziati ed in particolare suggeriscono azioni quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Potenziamento della raccolte nelle stazioni ecologiche attrezzate, per il recupero delle tipologie attualmente non previste;</li> <li>- Incentivazione del compostaggio, uso di prodotti riutilizzabili (pannolini, prodotti sfusi, ecc.), riduzione degli imballaggi al fine di diminuire i rifiuti prodotti, utilizzo di stoviglie compostabili o durevoli nelle feste, sagre, manifestazioni, mense aziendali, servizi della ristorazione, ospedali, case di cura, case protette;</li> <li>- Attivazione presso le scuole di campagne premianti per la raccolta differenziata spinta (carta, plastica, turaccioli in sughero, lattine) anche attraverso la partecipazione concorsi a premi, campagne CONAI che possano portare fondi per l'attività didattica;</li> <li>- Studio di fattibilità per l'applicazione del calcolo puntuale della tariffa/tassa rifiuti, con metodologia proporzionale ai rifiuti prodotti.</li> </ul>		
<b>Periodo</b>	2014-2020	
<b>Risparmio energetico</b>		
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	824 t/anno	
<b>FER</b>	-	
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	-
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	0,63%
	<b>FER</b>	-
<b>Obiettivo</b>	I	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Comune	
<b>Indicatore per il monitoraggio dell'azione</b>	% raccolta differenziata	

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

### ALLEGATO A - CALDERARA DI RENO CONSUMI ELETTRICI DAL 2007 AL 2012 (Fonte: ENEL - dati in kWh)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Calderara di Reno</b>	<b>145.069.713</b>	<b>141.909.077</b>	<b>124.651.990</b>	<b>128.322.704</b>	<b>127.781.611</b>	<b>123.402.759</b>
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	1.054.507	1.090.921	1.048.842	1.033.978	1.030.671	1.036.046
USI DIVERSI	130.823.422	127.386.340	110.036.345	113.714.185	113.304.049	108.711.350
USI DOMESTICI*	13.191.784	13.431.816	13.566.803	13.574.541	13.446.892	13.655.364
<i>* In questi usi domestici non sono ricompresi i servizi condominiali</i>						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Calderara di Reno</b>	<b>145.069.713</b>	<b>141.909.077</b>	<b>124.651.990</b>	<b>128.322.704</b>	<b>127.781.611</b>	<b>123.402.759</b>
AGRICOLTURA	1.076.426	1.044.182	1.131.863	1.011.690	1.115.212	1.009.000
DOMESTICO	14.872.215	15.182.944	15.353.564	15.284.071	15.146.303	15.371.235
INDUSTRIA	99.608.582	95.273.251	78.323.016	82.416.295	82.300.813	77.166.727
TERZIARIO	29.512.491	30.408.700	29.843.548	29.610.649	29.219.283	29.855.797

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

### ALLEGATO B - CALDERARA DI RENO CONSUMI TERMICI 2008 - 2010 (Fonte: HERA)

Comune di ubicazione	Tipo Impianto	mc di GAS distribuiti - Anno 2008
CALDERARA DI RENO	Attività produttive	1.106.198,86
	Cottura cibi	94.672,72
	Cottura e produz. acqua calda	51.840,86
	Promiscuo (produtt.+ riscald.)	3.872.828,13
	Risc. centralizzato esclusivo	420.948,70
	Risc. centralizzato promiscuo	3.361.997,17
	Riscaldamento esclusivo	3.696.474,86
	Riscaldamento promiscuo	5.459.759,46
	<b>TOTALE</b>	<b>18.064.721</b>

CALDERARA DI RENO - 2010		Numero utenti	Consumo Smc
001X1	Cottura cibi - 7gg		
003X1	Cottura cibi+prod.acqua calda sanit.-7gg		
004X1	Tecnologico (artigianale-industriale)-7g		
006E1	Riscaldamento indiv-central.ZE-7gg		
007E1	Risc.indiv+cot.cibi+prod.acq.c.s.ZE/7gg		
010E1	???????		
011E1	Risc.cent+prod.acq.calda sanit.ZE/7gg		
012E1	Tecnologico+Riscaldamento ZE/7gg		
		<b>TOTALE</b>	<b>17.646.531</b>

### ALLEGATO C

Calderara di Reno : consumi di gasolio agricolo sul territorio del comune

Anno	Comune	Stima Gasolio Consumato	MEDIA
2009	CALDERARA DI RENO	584.430	592.316
2010	CALDERARA DI RENO	566.223	
2011	CALDERARA DI RENO	618.519	
2012	CALDERARA DI RENO	600.091	
2013	CALDERARA DI RENO		

**ALLEGATO D**

Calderara di Reno : Imprese attive al 2008 suddivise per settore e sezione di attività economica

*Numero imprese per Sezione di attività economica e Settore di attività economica - comuni: Calderara di Reno - 2008 (esclusa Alta Valmarecchia)*

Sezione di attività economica	Industria in senso stretto	Costruzioni	Commercio, trasporti ed alberghi	Altri servizi	Totale
B - Estrazione di minerali da cave e miniere	1	0	0	0	1
C - Attività manifatturiere	318	0	0	0	318
D - Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	2	0	0	0	2
F - Costruzioni	0	204	0	0	204
G - Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli	0	0	339	0	339
H - Trasporto e magazzinaggio	0	0	96	0	96
I - Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	0	0	43	0	43
J - Servizi di informazione e comunicazione	0	0	0	36	36
K - Attività finanziarie e assicurative	0	0	0	16	16
L - Attività immobiliari	0	0	0	104	104
M - Attività professionali, scientifiche e tecniche	0	0	0	163	163
N - Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	0	0	0	41	41
P - Istruzione	0	0	0	3	3
Q - Sanità e assistenza sociale	0	0	0	31	31
R - Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	0	0	0	16	16
S - Altre attività di servizi	0	0	0	31	31
<b>Totale</b>	<b>321</b>	<b>204</b>	<b>478</b>	<b>441</b>	<b>1.444</b>

Fonte: Emilia Romagna Statistica - Imprese ATECO 2007

## **ALLEGATO E**

Percorso partecipato - tabella e descrizione delle idee progettuali sviluppate

Le idee progettuali sono state raggruppate secondo 9 gruppi principali, definiti **Settori** e 21 sottogruppi (definiti **Campi di Azione**) per distinguere all'interno di ogni settore l'indirizzo di ogni specifica azione :

### **SETTORI**

Coinvolgimento dei cittadini e dei soggetti interessati  
Edifici, attrezzature / Impianti e Industria  
Pianificazione territoriale  
Trasporti - Mobilità sostenibile  
Assetti organizzativi  
Produzione locale di energia  
Appalti pubblici  
Rifiuti  
Scatola dei desideri

### **CAMPI DI AZIONE**

Formazione istruzione  
Sensibilizzazione e messa in rete locale  
Edifici e attrezzature di impianti comunali  
Pianificazione trasporti/mobilità  
Trasporti pubblici  
Mobilità sostenibile  
Pianificazione strategica urbana  
Governance comunale  
Energia idroelettrica  
Grandi utenze  
Illuminazione pubblica comunale  
Servizi di consulenza  
Sovvenzioni e sostegno finanziario  
Standard di ristrutturazione e nuovo sviluppo  
Formazione interna comunale  
Controllo e autorizzazioni  
Green Public Procurement (GPP)  
Efficientamento percorsi stradali  
Ciclo dei rifiuti solidi urbani  
Trasporti commerciali  
Parco auto comunale

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

### SETTORE : Coinvolgimento dei cittadini e dei soggetti interessati

	<b>CAMPO D'AZIONE</b>	<b>TITOLO AZIONE / PROGETTO</b>	<b>CONTENUTO IDEA PROGETTUALE</b>
<b>1</b>	Formazione e istruzione	<i>Supporto scuole per azioni di efficientamento energetico : piano di educazione alla sostenibilità ambientale + La scuola "rinnovabile": piccolo progetto formativo</i>	Creare percorsi didattici nei vari gradi scolastici al fine di formare una sensibilità sul tema del risparmio e delle fonti rinnovabili di energia attraverso: alternanze scuola/lavoro, borse di studio, monitoraggio nella scuola, interventi di esperti professionisti/universitari volti a valorizzare le opportunità di lavoro/ formative, visite guidate a impianti, stage estivi in aziende di settore (con crediti formativi), borse - lavoro.
<b>2</b>	Formazione e istruzione	<i>Cultura ciclabile</i>	Programma di incontri nelle scuole per promuovere i vantaggi ambientali e di salute legati alla mobilità ciclabile, nonché l'apertura di un nuovo mercato in sostituzione di quello in sofferenza, con concorso di idee nella scuola per innovazioni tecnologiche e nuove idee.
<b>3</b>	Formazione e istruzione	<i>Mobilità (contributo extra-percorso)</i>	Educazione alla mobilità alternativa a scuola: gara a premi tra classi tra chi emette meno CO <sub>2</sub> nell'andare a scuola con diversi punteggi in base alla distanza da percorrere e ai mezzi utilizzati.
<b>4</b>	Formazione e istruzione	<i>Bicibus - educazione stradale</i>	Usare la disponibilità di alcuni cittadini volontari (già disponibili per esempio nel Comune di Calderara) e in futuro la "Consulta della Bicicletta di Terra d'Acqua" per organizzare le lezioni di mobilità, per la formazione degli insegnanti che dovranno in seguito inserire le lezioni di mobilità.
<b>5</b>	Formazione e istruzione	<i>Non come Cenerentola... gli edifici esistenti possono trasformarsi senza aspettare la bacchetta magica</i>	Formazione per adottare comportamenti corretti volti a massimizzare i benefici legati all'adozione di specifiche soluzioni tecniche (es. gestione dei sistemi di regolazione degli impianti di riscaldamento)
<b>6</b>	Formazione e istruzione	<i>Energy Manager di classe</i>	Costruire insieme a comuni, insegnanti e dirigenti scolastici la figura dell'energy manager di classe (cosa fa, come, etc..) da inserire nel POF
<b>7</b>	Sensibilizzazione e messa in rete locale	<i>Guida ai comportamenti</i>	Opuscolo divulgativo, pagina web in grado di fornire informazioni in merito ad azioni e/o comportamenti alla portata di tutti per ridurre il consumo di energia in generale, con particolare riferimento agli edifici residenziali

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

	<b>CAMPO D'AZIONE</b>	<b>TITOLO AZIONE / PROGETTO</b>	<b>CONTENUTO IDEA PROGETTUALE</b>
<b>8</b>	Sensibilizzazione e messa in rete locale	<i>campagna informativa per la diffusione di buone pratiche di risparmio domestico</i>	Informazioni ai cittadini sulla gestione del riscaldamento domestico attraverso: una rubrica fissa ospitata sui giornali di informazione dei Comuni e dedicata ad esperienze raccontate direttamente dai cittadini, un ciclo di incontri di informazione/formazione verso cittadini, tecnici e imprese locali che include visite guidate, spettacoli teatrali e proiezioni cinematografiche.
<b>9</b>	Sensibilizzazione e messa in rete locale	<i>Jungo - autostop sociale</i>	Organizzare incontri con i promotori di <b>Jungo</b> per farsi raccontare le esperienze di car-pooling di successo già in corso in altri comuni
<b>10</b>	Sensibilizzazione e messa in rete locale	<i>Organo partecipativo permanente per l'energia di unione</i>	Attivazione di forme o di un organo partecipativo con cittadini e associazioni. Si può presentare in modo tradizionale (incontri frontali con interventi e poi a casa) oppure impegnarsi a progettare una edizione ridotta del percorso partecipato fatto per il PAES in modo da mantenere elevato il livello di coinvolgimento attivo
<b>11</b>	Sensibilizzazione e messa in rete locale	<i>Non come Cenerentola... gli edifici esistenti possono trasformarsi senza aspettare la bacchetta magica</i>	Sondaggio rivolto alla cittadinanza per raccogliere informazioni di base sugli edifici, inquadrare la percezione del problema, il livello di sensibilità, le possibili leve per attuare un cambiamento, il livello di pro-attività. Collegare la realizzazione del sondaggio ad una prima azione informativa tipo una 'giornata della consapevolezza' (sponsorizzata)
<b>12</b>	Sensibilizzazione e messa in rete locale	<i>Non come Cenerentola... gli edifici esistenti possono trasformarsi senza aspettare la bacchetta magica</i>	Diffusione dei casi di efficientamento realizzati negli edifici dei Comuni esplicitando anche gli aspetti economici; affissione di pannelli informativi sul consumo energetico degli edifici di proprietà comunale.
<b>13</b>			Incontri di sensibilizzazione rivolti agli Amministratori di Condominio
<b>14</b>	Sensibilizzazione e messa in rete locale	<i>Non come Cenerentola... gli edifici esistenti possono trasformarsi senza aspettare la bacchetta magica</i>	Facilitare per il cittadino l'individuazione di professionisti competenti cui affidarsi per effettuare una diagnosi energetica. Creare, sul portale dell'Unione, una sezione che spiega come verificare la qualifica dei professionisti (iscrizione all'ordine o al collegio professionale di riferimento; possesso della qualifica di certificatore energetico accreditato). Portale aperto ai contributi dei professionisti in cui ognuno possa presentare, oltre al proprio CV, delle esperienze di successo seguite.

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

	<b>CAMPO D'AZIONE</b>	<b>TITOLO AZIONE / PROGETTO</b>	<b>CONTENUTO IDEA PROGETTUALE</b>
<b>15</b>	Sensibilizzazione e messa in rete locale	<i>Non come Cenerentola... gli edifici esistenti possono trasformarsi senza aspettare la bacchetta magica</i>	Stimolare "interventi di gruppo" per conseguire possibili economie di scala (es. aggregazione, in fase di acquisto delle tecnologie / dei materiali, di più edifici in cui vengono realizzate le stesse tipologie di intervento in modo da ottenere prezzi più favorevoli; possibilità di attivare, con gli stessi operatori, più cantieri nella stessa zona con possibilità di ottimizzazione dei costi del servizio.
<b>16</b>	Sensibilizzazione e messa in rete locale	<i>monitoraggio degli stili di vita attuali dei cittadini</i>	Elaborazione di un piano di accompagnamento al cambiamento culturale con borse-lavoro che consentano agli studenti di realizzare un questionario indagine verso i cittadini
<b>17</b>	Servizi di consulenza	<i>Biomasse : da problema ad opportunità</i>	Censimento e monitoraggio delle biomasse agricole, industriali o legnose disponibili nel comprensorio dei comuni di Terre d'Acqua
<b>18</b>	Servizi di consulenza	<i>Non come Cenerentola... gli edifici esistenti possono trasformarsi senza aspettare la bacchetta magica</i>	Attuazione di un sistema di monitoraggio funzionale a verificare l'efficacia della realizzazione delle misure di efficientamento degli edifici esistenti
<b>19</b>	Servizi di consulenza	<i>Non come Cenerentola... gli edifici esistenti possono trasformarsi senza aspettare la bacchetta magica</i>	Istituzione di uno sportello energia dei Comuni come punto di riferimento per la diffusione delle informazioni e delle opportunità in merito al risparmio energetico e come soggetto coordinatore/moltiplicatore delle iniziative svolte sul territorio per favorire l'efficientamento energetico degli edifici
<b>20</b>	Formazione e istruzione	<i>Non come Cenerentola... gli edifici esistenti possono trasformarsi senza aspettare la bacchetta magica</i>	Raccolta dati/analisi strumentale (termografia) svolte da studenti di scuole superiori in percorsi di alternanza scuola/lavoro, partendo dall'esperienza degli energy manager di classe negli edifici scolastici
<b>21</b>	Sensibilizzazione e messa in rete locale	<i>Te la do io la classe di appartenenza !!!</i>	Campagna di analisi termografiche in edifici pubblici e privati di diversi quartieri ed età in periodo invernale diurno/notturno di diverse tipologie (efficientati e non). Possibilmente da realizzare insieme a gruppi di cittadini interessati e/o che abbiano richiesto l'analisi (cfr. progetto Monteveglio)
<b>22</b>	Servizi di consulenza	<i>Non come Cenerentola... gli edifici esistenti possono trasformarsi senza aspettare la bacchetta magica</i>	Utilizzare i dati della campagna di analisi termografiche come base da dare al professionista incaricato di realizzare la diagnosi, con possibile riduzione del costo della prestazione in virtù del lavoro di raccolta dati già svolto.
<b>23</b>	Servizi di consulenza	<i>Non come Cenerentola... gli edifici esistenti possono trasformarsi senza aspettare la bacchetta magica</i>	Raccolta dati svolte dai proprietari degli immobili (ES: tramite applicativi web già esistenti) che possono essere messi a disposizione del professionista incaricato di realizzare la diagnosi energetica, con una possibile riduzione del costo della prestazione grazie a parte del lavoro di raccolta dati già svolto.

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

	<b>CAMPO D'AZIONE</b>	<b>TITOLO AZIONE / PROGETTO</b>	<b>CONTENUTO IDEA PROGETTUALE</b>
<b>24</b>	Servizi di consulenza	<i>Non come Cenerentola... gli edifici esistenti possono trasformarsi senza aspettare la bacchetta magica</i>	Creazione di una rassegna di casi tipici di efficientamento realizzata con il contributo dei professionisti (Book di casi reali, suddivisi per tipologia di edificio oggetto dell'intervento)
<b>25</b>	Servizi di consulenza	<i>Non come Cenerentola... gli edifici esistenti possono trasformarsi senza aspettare la bacchetta magica</i>	"Servizio efficientamento energetico" della rete CNA Bologna: costo della diagnosi scontato dal preventivo lavori se la rete di progettazione esecutiva e realizzazione intervento coincide con la rete iniziale di diagnosi e quantificazione dei costi degli interventi indicati
<b>26</b>	Sovvenzioni e sostegno finanziario	<i>Non come Cenerentola... gli edifici esistenti possono trasformarsi senza aspettare la bacchetta magica</i>	Messa a disposizione da parte delle banche del territorio di prodotti di finanziamento a tasso molto agevolato per sopperire alla mancanza di capitali con cui sostenere gli interventi o alla diffidenza del momento che spinge a preservare i risparmi
<b>27</b>	Sovvenzioni e sostegno finanziario	<i>Non come Cenerentola... gli edifici esistenti possono trasformarsi senza aspettare la bacchetta magica</i>	Possibilità di interventi di efficientamento tramite contratti servizio energia erogati da ESCo (pagamento dell'investimento attraverso il risparmio generato), dove ci sono le condizioni favorevoli a questo tipo di proposta.
<b>28</b>	Sovvenzioni e sostegno finanziario	<i>Non come Cenerentola... gli edifici esistenti possono trasformarsi senza aspettare la bacchetta magica</i>	<i>Giornata della termografia</i> dei condomini, da realizzare a cura di professionisti su edifici che si candidano ad effettuare processi di efficientamento. "Concorso" per cui si mettono a disposizione degli interessati X diagnosi energetiche a prezzo calmierato su cui si effettuano anche termografie che vengono poi usate per fare comunicazione sul territorio, partendo dagli altri edifici della stessa tipologia di quelli partecipanti alle "diagnosi promozionali".
<b>29</b>	Sovvenzioni e sostegno finanziario	<i>Non come Cenerentola... gli edifici esistenti possono trasformarsi senza aspettare la bacchetta magica</i>	Incentivazione all'installazione di sistemi per la ripartizione dei consumi nei condomini
<b>30</b>	Sovvenzioni e sostegno finanziario	<i>Non come Cenerentola... gli edifici esistenti possono trasformarsi senza aspettare la bacchetta magica</i>	Erogazione di contributi pubblici a sostegno del costo delle diagnosi energetiche che hanno portato ad effettivi interventi di miglioramento (meccanismo di prenotazione delle risorse all'atto della diagnosi e liquidazione delle stesse solo a realizzazione dell'intervento, da completarsi nell'arco di un lasso temporale definito in modo da poter poi liberare le risorse prenotate se la diagnosi non viene finalizzata)

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

	<b>CAMPO D'AZIONE</b>	<b>TITOLO AZIONE / PROGETTO</b>	<b>CONTENUTO IDEA PROGETTUALE</b>
<b>31</b>	Sovvenzioni e sostegno finanziario	<i>Non come Cenerentola... gli edifici esistenti possono trasformarsi senza aspettare la bacchetta magica</i>	Incentivi locali per premiare le pratiche virtuose di risparmio energetico degli edifici: esonero dal pagamento di oneri dovuti all'amministrazione comunale, incentivi volumetrici riconosciuti a fronte di alcune tipologie di interventi di riqualificazione energetica, riduzione della fiscalità locale (anche per un periodo transitorio)
<b>32</b>	Sovvenzioni e sostegno finanziario	<i>Non come Cenerentola... gli edifici esistenti possono trasformarsi senza aspettare la bacchetta magica</i>	Messa a punto, con la società locale di vendita di EE e GAS, di un'offerta a mercato libero riservata ai cittadini del territorio con applicazione di sconti a fronte di una riduzione dei consumi derivante da pratiche di efficientamento energetico.
<b>33</b>	Sensibilizzazione e messa in rete locale	<i>Non come Cenerentola... gli edifici esistenti possono trasformarsi senza aspettare la bacchetta magica</i>	Comunicazione rivolta ai proprietari di immobili già dotati di certificazione energetica e classificati in classi energetiche scadenti
<b>34</b>	Sovvenzioni e sostegno finanziario	<i>Incentivare il trasporto pubblico, mettiamoci d'impegno!</i>	Attivare convenzioni tra Comuni, imprese e TPER/Ferrovie per abbonamenti a basso costo per giovani e anziani e gratuiti per ragazzi fino a 14 anni, con compartecipazione delle spese suddivisa tra azienda di trasporto e datore di lavoro.
<b>35</b>	Sensibilizzazione e messa in rete locale	<i>Mobilità (contributo extra-percorso)</i>	Coinvolgere gli esercenti in una campagna di sensibilizzazione per sistemare all'esterno delle attività commerciali rastrelliere per bici.
<b>36</b>	Sensibilizzazione e messa in rete locale	<i>Contratto di garanzia</i>	Definizione di un contratto tipo con garanzia prestazionale in cui progettisti e imprese si impegnano a garantire un preciso risparmio energetico al proprietario. La banca facilita con un tasso di favore per il prestito in quanto garantita dal minor rischio dell'operazione. [i soldi sono nella bolletta: tiriamoli fuori!]. Esiste già una bozza del contratto che per febbraio dovrebbe essere meglio definita. Va fatto conoscere a imprese e professionisti
<b>37</b>	Sensibilizzazione e messa in rete locale	<i>Protocollo di rigenerazione urbana</i>	Sottoscrizione di un protocollo di intesa tra comuni e le PMI del ramo 'costruzioni e impianti' tramite CNA per dare pubblica visibilità all'impegno a favorire interventi di riqualificazione edilizia e urbana

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

	<b>CAMPO D'AZIONE</b>	<b>TITOLO AZIONE / PROGETTO</b>	<b>CONTENUTO IDEA PROGETTUALE</b>
<b>38</b>	Sensibilizzazione e messa in rete locale	<i>Energy manager/facilitatore energetico/esperto in gestione dell'energia di area o di distretto produttivo</i>	Costruzione di un tavolo di coordinamento per il monitoraggio costante e l'implementazione di politiche di risparmio /efficientamento energetico rivolte alle PMI e/o a distretti produttivi specifici. Uso di facilitatori per agevolare l'accesso ai tavoli da parte dei referenti delle attività produttive e per la semplificazione dei concetti e del linguaggio tecnico e burocratico. EELL e associazioni di categoria/di professionisti riconoscono la necessità di fare rete tra esperti, PA , cittadini e lavoratori e si impegnano ad aumentare il loro coinvolgimento sia a livello di Terra d'Acqua, sia a livello di distretto attraverso manuale di buone pratiche, sportelli comunali, possibilità di formazione/autoformazione per lavoratori interessati, elenchi di lavorazioni che possono essere eseguite da ditte locali e in collaborazione tra diverse aziende con conseguente risparmio dei costi.
<b>39</b>	Formazione e istruzione	<i>energy manager /facilitatore energetico/esperto in gestione dell'energia di area o di distretto produttivo</i>	Definizione delle competenze necessarie al profilo e costruzione di figure professionali altamente specializzate di professionisti e imprese, incrociando la possibilità di usare le figure in uscita da percorsi di studio universitari (verifica percorsi esistenti) e forme di coordinamento con gli enti di formazione/ricerca/università/specializzazione per strutturare percorsi specifici (aggiornamento con eventuali attori disponibili ad affiancarsi). Il collegio dei periti Industriali della Provincia di Bologna è disponibile a collaborare per attivare e coordinare i professionisti esperti.
<b>40</b>	Sovvenzioni e sostegno finanziario	<i>Bonifica dall'amianto e installazione di impianti fotovoltaici/coibentazioni</i>	Sostituzione delle coperture /tetti in amianto con impianti fotovoltaici o coibentazioni per il risparmio termico : censimento , comunicazione agli interessati di obblighi e incentivi, richiesta di finanziamenti agevolati alle banche
<b>41</b>	Sensibilizzazione e messa in rete locale	<i>Istituzione della consulta della bicicletta di Terra d'Acqua</i>	E' l'organismo che prende in carico insieme ai Comuni e all'Unione il perseguimento delle azioni legate alla "mobilità nuova"
<b>42</b>	Sensibilizzazione e messa in rete locale	<i>Biomasse : da problema ad opportunità</i>	Istituzione di un tavolo tecnico periodico partecipativo

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

	<b>CAMPO D'AZIONE</b>	<b>TITOLO AZIONE / PROGETTO</b>	<b>CONTENUTO IDEA PROGETTUALE</b>
<b>43</b>	Sovvenzioni e sostegno finanziario	<i>Produrre meno rifiuti per essere più felici</i>	Formare tavoli di lavoro tra comuni, tra enti e con la grande distribuzione per condividere le migliori pratiche sul territorio di Terra d'Acqua per la riduzione dei rifiuti a monte e la differenziazione a valle. Incentivare il commercio locale ad adottare modalità di vendita a basso impatto (sfusi, riutilizzati, a imballaggio ridotto)
<b>44</b>	Sensibilizzazione e messa in rete locale	<i>Produrre meno rifiuti x essere + felici</i>	Campagna di sensibilizzazione sulla riduzione dei rifiuti a monte e indifferenziati verso famiglie e scuole
<b>45</b>	Sensibilizzazione e messa in rete locale	<i>Gruppo di acquisto solidale energie rinnovabili (GASER)</i>	Creazione di un gruppo di acquisto permanente di privati e imprese per impianti di produzione di energie rinnovabili con valutazione caso per caso della fonte più idonea. Coinvolgimento di tecnici di aziende del territorio per illustrare le migliori tecnologie e i costi, delle banche per eventuali finanziamenti agevolati e del Comune per facilitare la burocrazia
<b>46</b>	Sensibilizzazione e messa in rete locale	<i>Non come Cenerentola... gli edifici esistenti possono trasformarsi senza aspettare la bacchetta magica</i>	Creazione delle comunità solari locali

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

### SETTORE : Edifici, attrezzature / Impianti e industria

	<b>CAMPO D'AZIONE</b>	<b>TITOLO AZIONE / PROGETTO</b>	<b>CONTENUTO IDEA PROGETTUALE</b>
<b>47</b>	Edifici, attrezzature/impianti comunali	<i>Sportello energia : da ex caserma ad Ecolab</i>	Realizzare uno sportello energia che possa diventare il centro di informazione sulle opportunità offerte dalla riqualificazione energetica e dalle fonti di energia sostenibile attraverso la riqualificazione di un edificio pubblico che funzioni anche da caso-studio ed esempio concreto.
<b>48</b>	Edifici, attrezzature/impianti terziari	<i>Grandi Utenze</i>	Individuazione delle grandi utenze energetiche (centri commerciali, ospedali, scuole, case di cura, piscine ecc.) per verificare la possibilità di interventi tesi all'efficientamento energetico
<b>49</b>	Industrie e piccole e medie imprese	<i>Energy Manager/facilitatore energetico/esperto in gestione dell'energia di area o di distretto produttivo</i>	Realizzazione di un programma di Audit energetico delle aziende del territorio da parte degli Energy Manager di distretto, con anagrafe e censimento dei consumi, definizione di valutazioni economiche e di coperture reali, monitoraggio dei consumi nel tempo (termico, elettrico). Terre d'acqua e Regione possono verificare la possibilità di inserire il progetto nell'ambito del POR 2014/2020 per l'accesso ai fondi europei di sviluppo regionale.

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

### SETTORE : Pianificazione Territoriale

	<b>CAMPO D'AZIONE</b>	<b>TITOLO AZIONE / PROGETTO</b>	<b>CONTENUTO IDEA PROGETTUALE</b>
<b>50</b>	Controllo ed autorizzazioni	<i>Biomasse : da problema ad opportunità</i>	Censimento impianti di cogenerazione esistenti e pubblicazione on-line del monitoraggio delle emissioni, controllo odori, inquinamento biologico del sottosuolo, inquinamento da trasporti e altro da evoluzioni normative
<b>51</b>	Controllo ed autorizzazioni	<i>Il Digestato</i>	Istituire un osservatorio sul digestato prodotto annualmente che tenga monitorati i valori – cerniera con enti/studi scientifici in rapporto alle attuali normative e alle specificità territoriali; uso controllato del compostaggio (produzione)
<b>52</b>	Pianificazione strategica urbana	<i>Non come Cenerentola... gli edifici esistenti possono trasformarsi senza aspettare la bacchetta magica</i>	Armonizzazione delle norme urbanistiche e di settore per facilitare gli interventi di risparmio energetico; revisione della normativa urbanistica locale (PSC_RUE) esistente con il coinvolgimento degli ordini professionali
<b>53</b>	Pianificazione strategica urbana	<i>Concorso "Di là dal Reno"</i>	Indire una gara di idee per attuare il vecchio progetto di congiungere le due rive del Reno con un ponte ciclo-pedonale
<b>54</b>	Pianificazione strategica urbana	<i>Piano Energetico di Unione - Terra d'Acqua</i>	Adozione di un Piano Energetico Comunale (per tutti i comuni di terre d'acqua e a livello di Unione)
<b>55</b>	Pianificazione trasporti/mobilità	<i>Piano sovracomunale della mobilità ciclabile</i>	Mettere a regime attraverso un piano sovracomunale tutte le forme di trasporto alternativo presenti nei vari comuni che possano ricondurre all'uso della bicicletta
<b>56</b>	Pianificazione trasporti/mobilità	<i>Piano Comunale degli orari</i>	Un piano (preceduto da analisi degli orari e georeferenziazione delle direttrici di traffico) è in grado di fornire un contributo consistente, soprattutto nelle aree del Centro storico poiché in grado di differenziare, seppur di alcuni minuti soltanto, l'inizio e la fine di molte attività come quelle legate al trasporto dei bambini a scuola e gli spostamenti casa-lavoro.
<b>57</b>	Pianificazione trasporti/mobilità	<i>Piano Urbano del Traffico (PUT) di Terre d'Acqua aggiornato secondo i criteri de La Mobilità Nuova</i>	Ridurre ad un senso di marcia molte strade oggi a doppio senso per trovare lo spazio tolto dalle auto ai cittadini: aree dove camminare ed andare in bicicletta sponsorizzandone l'uso come mezzo di lavoro, per fare la spesa e per qualsiasi spostamento (cfr. cargo-bike)

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

	<b>CAMPO D'AZIONE</b>	<b>TITOLO AZIONE / PROGETTO</b>	<b>CONTENUTO IDEA PROGETTUALE</b>
<b>58</b>	Illuminazione pubblica	<i>Piano illuminazione energetica – Comuni/Unione Terre d'acqua</i>	Diminuzione delle aree stradali illuminate, ma solo attraverso la razionalizzazione dell'intero sistema
<b>59</b>	Controllo ed autorizzazioni	<i>Biomasse : da problema ad opportunità</i>	Privilegiare i nuovi impianti che utilizzano scarti organici di processo e rifiuti (anche in ambiti produttivi)
<b>60</b>	Controllo ed autorizzazioni	<i>Produrre meno rifiuti per essere più felici</i>	Favorire nell'ambito territoriale aziende che trasformino il rifiuto rendendolo riutilizzabile e incentivare le aziende che producono meno rifiuti
<b>61</b>	Standard di ristrutturazione e nuovo sviluppo	<i>Non come Cenerentola... gli edifici esistenti possono trasformarsi senza aspettare la bacchetta magica</i>	Standard di ristrutturazione e nuovo sviluppo: Implementazione (ove già esistano) o creazione di meccanismi di compensazione da attuare nei casi in cui vi sia l'impossibilità – per ragioni tecniche o per eventuali vincoli cui è sottoposto l'edificio - di eseguire alcuni interventi su determinati siti (es. dislocazione della realizzazione di impianti a FER dalla copertura di un edificio in cui l'installazione materialmente non si può eseguire alla copertura di altro edificio situato nel territorio e che mette a disposizione la propria metratura per ospitare questi impianti)
<b>62</b>	Pianificazione strategica urbana	<i>Fotovoltaico e solare termico nei centri storici</i>	Delocalizzare la produzione di energia rinnovabile a supporto dei cittadini dei centri storici verso edifici pubblici o produttivi: il privato associandosi a un consorzio di acquisto paga una quota di impianto residente sul tetto di un'impresa che abbia dato la sua disponibilità, e riceve da questa la remunerazione % dei Kwh prodotti. Il sistema conviene all'impresa, che acquista l'energia dai privati a un prezzo inferiore del 20/30% rispetto al fornitore commerciale. La stessa cosa possono fare privati e costruttori che sul nuovo non dispongono di superfici sufficienti ed opterebbero per altre soluzioni.

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

### SETTORE : Trasporti - Mobilità sostenibile

	<b>CAMPO D'AZIONE</b>	<b>TITOLO AZIONE / PROGETTO</b>	<b>CONTENUTO IDEA PROGETTUALE</b>
<b>63</b>	Pianificazione strategica urbana	<i>Moderazione del traffico</i>	Lavorando sulla disposizione dei posti auto lungo le strade comunali, ridurre la velocità di auto e moto e trovare più spazio per pedoni e ciclisti.
<b>64</b>	Mobilità sostenibile	<i>Mobilità (contributo extra-percorso)</i>	Sistemare all'esterno degli edifici pubblici rastrelliere, se possibile coperte, che diano la possibilità di lasciare la bici il più vicino possibile alle entrate, se necessario sacrificando alcuni parcheggi per auto.
<b>65</b>	Trasporti pubblici	<i>Trasporto bici annesso alle corriere</i>	Installazione di portabici protetti da furti e pioggia per permetterne il trasporto sui mezzi pubblici nei percorsi casa-scuola e casa-lavoro
<b>66</b>	Trasporti privati e commerciali	<i>Biodiesel da olio alimentare esausto</i>	I mezzi di Geovest o di Matilde possono utilizzare il biocarburante per lo svolgimento del servizio. Esiste studio di pre-fattibilità recente. Con un investimento basso (25.000 - 30.000 €) si può partire con una sperimentazione seria che si sostiene anche con solo 50 litri/settimana. I soggetti da coinvolgere sono disponibili a una presentazione.
<b>67</b>	Parco auto comunale	<i>Car sharing &amp; parco veicoli comunali</i>	Analisi per la sostituzione del parco veicoli dell'unione con veicoli a noleggio a basso impatto ambientale (gas o elettrici) integrati nel sistema di car sharing. I veicoli (tutti o solo alcuni), quando non utilizzati per servizio, sono disponibili per i cittadini per il car sharing. Lo stesso dicasi per mezzi di Matilde, Geovest ... Ci sono aziende che già offrono pacchetti di questo tipo, oppure si può fare riferimento all'esperienza di Casalecchio con l'ATC. Convenienza sotto il profilo economico.
<b>68</b>	Efficientamento percorsi stradali	<i>Car pooling per il tragitto casa-lavoro</i>	Tavolo di lavoro pubblico/privato per scegliere il software, identificare poli industriali, singole aziende e strutturare tragitti casa/lavoro. campagna informativa verso i potenziali utenti
<b>69</b>	Mobilità sostenibile	<i>Mobilità (contributo extra-percorso)</i>	Percorsi protetti che creino una rete in cui ci si possa spostare in sicurezza, soprattutto per bambini ed anziani, all'interno dei centri abitati. Dare la possibilità, incentivare e dare la sensazione che è possibile spostarsi sul territorio in sicurezza

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

	<b>CAMPO D'AZIONE</b>	<b>TITOLO AZIONE / PROGETTO</b>	<b>CONTENUTO IDEA PROGETTUALE</b>
<b>70</b>	Mobilità sostenibile	<i>Mobilità (contributo extra-percorso)</i>	Asse ciclabile comunale che colleghi Villa Terracini con Casa Largaiolli e poi Bagno di Piano senza lasciare pericolosi pezzi non protetti, soprattutto l'attraversamento della Trasversale e il pezzo dal centro abitato di Padulle a Casa Largaiolli.
<b>71</b>	Mobilità sostenibile	<i>Pista ciclabile provvisoria</i>	Identificare percorsi e collegamenti adatti alla posatura di un rotolo vinilico da posare per trasformare argini e altri percorsi in tratte ciclabili stagionali
<b>72</b>	Mobilità sostenibile	<i>Mobilità (contributo extra-percorso)</i>	Realizzare il nostro tratto di ciclovia del sole che nei progetti di mobilità lenta collega il nord Europa al sud dell'Italia passando per il centro della cristianità e che è già in essere nelle Province di Trento e Bolzano
<b>73</b>	Mobilità sostenibile	<i>Mobilità (contributo extra-percorso)</i>	Installazione di autovelox lungo la provinciale Padullese per far rispettare il limite dei 70 km/h, soprattutto in prossimità degli incroci, per rendere più sicuri gli attraversamenti in modo particolare per pedoni e ciclisti, e per diminuire l'inquinamento del tratto interessato.

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

### SETTORE : Assetti Organizzativi

	<b>CAMPO D'AZIONE</b>	<b>TITOLO AZIONE / PROGETTO</b>	<b>CONTENUTO IDEA PROGETTUALE</b>
<b>74</b>	Servizi di consulenza	<i>Creazione sportello unico sovracomunale per assistenza al rinnovamento e risparmio energetico</i>	Creazione di un elenco di imprese fornitrici di servizi nel campo dell'efficienza energetica e delle rinnovabili (albo fornitori) finalizzata a rispondere alla domanda aggregata di servizi da parte di imprese e cittadini e mediata dallo sportello sovracomunale.
<b>75</b>	Governance comunale	<i>Gruppo di lavoro sovracomunale sulla mobilità</i>	costituzione di un tavolo di lavoro tecnico politico che ha il compito di pianificare e gestire a livello sovracomunale la mobilità sostenibile
<b>76</b>	Governance comunale	<i>Sistema cartografico intercomunale</i>	Ricognizione sistemi di riferimento cartografici in uso e scelta di del migliore per tutti i comuni dell'Unione, con l'obiettivo di istituire un sistema di monitoraggio funzionale a progetti che sono in parte sovracomunali ed hanno necessità di condividere informazioni cartografiche.
<b>77</b>	Governance comunale	<i>Non come Cenerentola... gli edifici esistenti possono trasformarsi senza aspettare la bacchetta magica</i>	Creazione di un nucleo operativo che governi e sostenga processi di efficientamento energetico negli edifici esistenti ad uso residenziale/terziario/promiscuo, attraverso strategie per rendere più accessibile ad una platea sempre più ampia il servizio di diagnosi energetica con cui individuare gli interventi di efficientamento più giusti e arrivando infine alla messa a punto di incentivi locali e percorsi agevolati per sostenere l'esecuzione degli interventi di riqualificazione energetica degli edifici
<b>78</b>	Formazione interna comunale	<i>Creazione sportello unico sovracomunale per assistenza al rinnovamento e risparmio energetico</i>	Creazione di figure tecniche di livello sovracomunale in grado di individuare la soluzione migliore in funzione dei vincoli normativi/degli incentivi/delle esigenze del cittadino (con possibili visite a domicilio), raccogliere la domanda aggregata di imprese e la domanda aggregata di cittadini (es: per gruppi di acquisto finalizzati ad ottenere la miglior offerta tecnico/economica), identificare e gestire i rapporti con le ditte (albo fornitori). Il Comune è il garante: parte terza che fa incontrare la domanda aggregata con la migliore offerta sul mercato.
<b>79</b>	Governance comunale	<i>unificazione in Unione della funzione energia</i>	Con le nuove giunte insediate si procede all'unificazione della funzione energia nell'Unione dei comuni Terre d'acqua

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

### SETTORE : Produzione locale di energia

	<b>CAMPO D'AZIONE</b>	<b>TITOLO AZIONE / PROGETTO</b>	<b>CONTENUTO IDEA PROGETTUALE</b>
<b>80</b>	Governance comunale	<i>Biomasse : da problema ad opportunità</i>	Riconoscimento vantaggi ambientali per chi utilizza energia rinnovabile o derivante da centrali esistenti (uso residenziale – industriale – agricolo)
<b>81</b>	Governance comunale	<i>Biogas</i>	Facilitare l'immissione del biometano nella rete di distribuzione del metano adibito al riscaldamento domestico
<b>82</b>	Energia idroelettrica	<i>Micro-droelettrico - San Giovanni in Persiceto</i>	Valutare la fattibilità della realizzazione di impianti di produzione di energia da microidroelettrico mediante la realizzazione di un impianto pilota presso la cassa di espansione di Manolino dove ha origine il canale San Giovanni, che nel passato era ricco di mulini. I primi passi : un seminario pubblico a SGP con l'esperto di CISA che ha curato la realizzazione di un impianto dimostrativo, visita guidata a un impianto già realizzato. Verificare disponibilità del Consorzio di Bonifica a fare un'analisi delle potenzialità (sappiamo a chi rivolgerci) coinvolgendo il Centro Italiano di Riquilificazione Fluviale e il Comune di Castelfranco

### SETTORE : Appalti Pubblici

	<b>CAMPO D'AZIONE</b>	<b>TITOLO AZIONE / PROGETTO</b>	<b>CONTENUTO IDEA PROGETTUALE</b>
<b>83</b>	Green Public Procurement	<i>Valorizzare l'economia locale col KM 0 : se compri vicino ne guadagna l'ambiente e il borsellino</i>	Favorire l'economia locale aumenta le entrate tributarie del Comune che le può reinvestire sul territorio. Inserire in regolamento comunale e capitolati di gara il principio dell'utilizzo quando possibile di fornitori locali per la PA (in particolare per i servizi gestiti da Matilde Ristorazione) sulla base di parametri numerici legati al KM 0 e alla sostenibilità ambientale, e inserendo nei capitolati un parametro che tenga conto dei costi ambientali. Serve un professionista che sia in gado di valutare anche i vantaggi economici del KM 0 (minori costi sanitari, maggiore occupazione etc)

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

### SETTORE : Rifiuti

	<b>CAMPO D'AZIONE</b>	<b>TITOLO AZIONE / PROGETTO</b>	<b>CONTENUTO IDEA PROGETTUALE</b>
<b>84</b>	Ciclo rifiuti solidi urbani	<i>Produrre meno rifiuti per essere più felici</i>	Introdurre stoviglie riutilizzabili in scuole, mense aziendali, ospedali, case protette (cfr. scuole di Sala Bolognese)

### SETTORE : Scatola del Desideri

	<b>CAMPO D'AZIONE</b>	<b>TITOLO AZIONE / PROGETTO</b>	<b>CONTENUTO IDEA PROGETTUALE</b>
<b>85</b>		<i>Forestazione (contributo extra-percorso partecipato)</i>	Creare consapevolezza e pubblicizzare al massimo la possibilità per cittadini e agricoltori di creare zone di rifugio nel territorio, riportando gli alberi e gli arbusti in campagna
<b>86</b>		<i>Forestazione (contributo extra-percorso partecipato)</i>	Creare una zona didattica per le scuole nel Parco della Solidarietà, che oltre all'orto ed al frutteto ospiti le piante regionali in via di estinzione e funga da banca del germoplasma per le antiche varietà di frutti emiliano-romagnoli (CFR. Villa Ghigl)
<b>87</b>		<i>Forestazione (contributo extra-percorso partecipato)</i>	Viale ciclabile. Piantare alberi di piccola dimensione lungo la pista ciclabile che attraversa il nostro territorio creando un viale che possa ombreggiare e renderla maggiormente fruibile.
<b>88</b>		<i>Forestazione (contributo extra-percorso partecipato)</i>	Creare una fascia verde di protezione, in tutte le zone possibili, tra i centri abitati ed i campi coltivati per proteggere le abitazioni dai trattamenti effettuati durante le coltivazioni agricole.
<b>89</b>		<i>Forestazione (contributo extra-percorso partecipato)</i>	Piantare alberi o arbusti in tutte le aree verdi anche le più piccole, alberi di prima o seconda grandezza o grandi cespugli in base allo spazio disponibile, riducendo gli spazi da sfalciare e migliorando l'estetica di molte aiuole che appaiono abbandonate in primavera e desertiche in estate.

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

	<b>CAMPO D'AZIONE</b>	<b>TITOLO AZIONE / PROGETTO</b>	<b>CONTENUTO IDEA PROGETTUALE</b>
<b>90</b>		<i>Forestazione (contributo extra-percorso partecipato)</i>	Creare boschetti nei parchi usufruiti dai cittadini con alberi (altezza all'impianto max 2 mt per una spesa a pianta inferiore ai 10,00 €) distanti fra loro dai 4 ai 6 metri e lasciando solo una percentuale più o meno grande, in base al grado di fruizione, a prato. Grazie a potature di allevamento eseguite da terra gli alberi possono essere impalcati a circa 3 metri d'altezza in modo da poter passeggiare alla loro ombra e non creare zone buie. Serbatoio di CO <sub>2</sub>
<b>91</b>		<i>Forestazione (contributo extra-percorso partecipato)</i>	Forestare tutte le zone non usufruibili da cittadini con arbusti o alberi da forestazione. Per esempio i terrapieni e fasce verdi a lato delle strade, proviamo ad immaginare questi spazi come boschetti o siepi fitte. Piantando, con sesti d'impianto da forestazione, alberi e soprattutto arbusti autoctoni si possono riempire gli spazi ora vuoti mantenendo ben presenti le distanze da strade e fossi per permetterne la manutenzione senza dover procedere a future potature e sfalci interfilari. Il costo delle piante da forestazione può variare da 0,60 a 1,50 l'una oppure gratuite se richieste alle Guardie Forestali. Serbatoio di biodiversità.
<b>92</b>		<i>Biogas</i>	Facilitare la realizzazione di nuovi impianti di rifornimento di biometano anche per mezzi pubblici
<b>93</b>		<i>Biogas</i>	Istituzione di un fondo annuale co-finanziato per i controlli.

### GLOSSARIO TERMINI TECNICI

**ACS** : Acqua Calda Sanitaria

**Grid Parity** : corrisponde al momento in cui l'energia elettrica prodotta a partire da fonte rinnovabile ha sul mercato lo stesso prezzo dell'energia prodotta in modo tradizionale.

**TEP** : Tonnellate di Petrolio Equivalente, è l'unità di misura universale che si può prendere come riferimento per confrontare i kWh di energia elettrica con i metri cubi di gas consumati nel riscaldamento residenziale.

**Filiera Corta** : relativamente alla produzione di energia da biogas, si riferisce alla possibilità di reperire le biomasse prodotte all'interno del territorio in cui si trova l'impianto stesso.

**Distribuzione Geo-referenziata dei consumi** : consiste nell'associare, attraverso un supporto grafico, i consumi di energia di un territorio alla sua connotazione geografica, mostrandone la distribuzione rispetto alla mappa del territorio stesso.

**Consumi Interni Lordi** : sono i consumi lordi di energia elettrica contabilizzati all'interno del comune, senza considerare la perdita di energia presente al momento in cui l'energia elettrica è stata prodotta.

**Consumi Finali Lordi** : sono i consumi lordi di energia elettrica contabilizzati tenendo conto anche dell'energia che viene perduta (sotto forma di calore) quando nella centrale elettrica viene prodotta l'energia elettrica consumata.

**Nota** : questa distinzione, valida solo per l'energia elettrica, viene considerata quando si convertono in TEP i consumi elettrici (espressi in kWh), in quanto ci possono essere casi in cui si deve necessariamente esprimere il consumo di energia elettrica tenendo presente anche quella parte che, nella centrale elettrica di partenza, è andata perduta quando è stata prodotta l'energia elettrica che si sta consumando.



***Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile  
Comune di Calderara di Reno***

***Finanziamento regionale concesso con deliberazione  
della Giunta Regionale n.732 del 4/6/2012***

***Approvazione Consiglio Comunale n..... del.....***

### LEGENDA

**MODIFICHE:**

Testo originale

Testo eliminato

Testo nuovo

## DESCRIZIONE DELLE CORREZIONI EFFETTUATE

### OBIETTIVI DEL PIANO ENERGETICO (PAG 124)

~~Il successo del Piano d'Azione per il 2020 è collegato alla realizzazione delle seguenti ipotesi:~~

- ~~1. L'educazione a non sprecare energia deve coinvolgere il 100% dei cittadini e non è negoziabile, in quanto l'azione di promozione e diffusione del risparmio energetico deve coinvolgere tutto il tessuto sociale~~
- ~~2. L'obiettivo di efficienza energetica è stato posto al 10% del suo potenziale raggiungibile nel medio-lungo termine, e viene considerata anch'essa non negoziabile~~
- ~~3. La riqualificazione energetica degli edifici esistenti, residenziali ed industriali, è stata posta al 10% del suo potenziale che rappresenterebbe il 5% del tessuto urbano~~
- ~~4. La potenza fotovoltaica è stata posta al 20% del suo potenziale cioè finalizzata a portare una media di 2 kWp/famiglia al 20% di tutte le famiglie~~
- ~~5. I metri quadrati di solare termico da installare sono stati posti al 20% del suo potenziale, cioè finalizzati a portare una media di 4 mq di collettore/famiglia al 20% delle famiglie~~
- ~~6. Un consumo di biomasse legnose pari a **3.887 ton/anno** per l'alimentazione di impianti di micro - teleriscaldamento per la sola climatizzazione invernale degli edifici residenziali~~
- ~~7. Installare sui tetti del tessuto industriale una quantità di fotovoltaico pari a **4.000 kW** per diminuire ulteriormente le emissioni di CO<sub>2</sub> e raggiungere così l'obiettivo della comunità europea del 20%~~

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

### Obiettivi raggiungibili al 2020:

Il successo del Piano d'Azione al 2020 è collegato alla realizzazione dei seguenti obiettivi:  
(PAG 124)

RIF.	OBIETTIVO
<b>A</b>	Riduzione dei consumi promuovendo il cambiamento culturale e la consapevolezza sulla necessità di ridurre gli sprechi di energia. Tale azione prevede un'importante campagna di sensibilizzazione sul territorio attraverso incontri, eventi, attivazione sportello energia, attività di educazione nelle scuole (previsto il raggiungimento <b>al 2020</b> della riduzione <b>dei consumi</b> del 10% <del>di al 2020</del> ( <b>vedi AZIONE 1</b> ) Creazione di un laboratorio permanente partecipativo per il monitoraggio del PAES ( <b>vedi AZIONE 3</b> )
<b>B</b>	Promozione volta alla riduzione dei consumi attraverso la riconversione dei dispositivi che costituiscono il parco elettrico complessivo, con dispositivi più efficienti in tutti i settori di consumo (residenziale, terziario e industriale) (15% entro il 2020 e 50% entro il 2050) . Istituzione sportello energia dei Comuni dell'Unione ( <b>vedi azione AZIONE 2 e 4</b> )
<b>C</b>	Riduzione dei consumi termici attraverso la riqualificazione energetica del patrimonio immobiliare pubblico e privato nel settore residenziale ed industriale (10% entro il 2020 e 50% entro il 2050) ( <b>vedi azione 4, AZIONI 5 e 7</b> )
<b>D</b>	Ipotesi di creare impianti fotovoltaici privati per l'autoconsumo anche attraverso la messa a disposizione di superfici pubbliche, (2 Kwh per famiglia coinvolgimento del 15% delle famiglie) e per le piccole imprese agricole. Installare sui tetti del tessuto industriale una quantità di fotovoltaico pari a 1.000 kW per diminuire ulteriormente le emissioni di CO2 e raggiungere così l'obiettivo della comunità europea del -20% ( <b>azione AZIONE 6</b> )
<b>E</b>	Impianti solari termici per garantire mediamente 4 mq di collettore per famiglia (coinvolgimento 15% delle famiglie) finalizzati alla copertura del fabbisogno di acqua calda sanitaria ( <b>azione AZIONE 6</b> ) Favorire la creazione di gruppi di acquisto per la realizzazione di impianti fotovoltaici e solari termici, acquisto di energia verde, elettrodomestici (A++) a basso consumo, caldaie a condensazione ( <b>azione AZIONE 8</b> )
<b>F</b>	Studio di fattibilità per la realizzazione di impianti di teleriscaldamento attraverso l'utilizzo di scarti di patate ,Impianti a biomasse legnose, a servizio di utenze pubbliche o commerciali) ( <b>vedi azione AZIONE 9</b> )
<b>G</b>	<b>Aumento della produzione di energia della centrale a biomassa esistente nel comune che non viene sfruttata a pieno regime.</b> <b>Lo scopo è di promuovere sul territorio il reperimento dei combustibili di origine oleaginosa usati nell'impianto per produrre energia elettrica. (AZIONE6)</b>
<b>G H</b>	Riduzione utilizzo autoveicoli e quindi riduzione consumi di carburante di origine fossile. Implementazione delle piste ciclabili in particolare di collegamento fra comuni, educazione alla cultura ciclabile nelle scuole e creazione di strumenti di pianificazione coordinati per la mobilità sostenibile.( <b>vedi azione AZIONE 10</b> )

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

<b>H</b> <b>†</b>	Riduzione produzione di rifiuti attraverso campagne informative (6% al 2020) Raccolta differenziata dal 77% attuale al 80% al 2020. Passaggio alla tariffazione individuale entro il 2020. <b>(vedi azione AZIONE 11)</b>
----------------------	---

Gli obiettivi di pianificazione al 2020 sono, quindi, così riassumibili :**(PAG125)**

OBIETTIVI PER UN PIANO ENERGETICO INTEGRATO AL 2020						
			Energia Elettrica prodotta o risparmiata kWh/anno	Metano prodotto o risparmiato metri cubi/anno	TEP risparmiati TEP/anno	Emissioni di CO2 evitate Ton/anno
<b>1</b>	<b>Risparmio Energetico</b>		-5.361.408	-1.343.820	-1.563	-5.232
<b>2</b>	<b>Efficienza Energetica</b>					
	Residenziale		-966.918		-83	-467
	Terziario		-1.105.854		-95	-534
	Industriale		-2.572.378		-221	-1.242
<b>3</b>	<b>Riqualificazione Energetica Edifici</b>					
	Residenziale			-261.354	-214	-514
	Industriale		-1.007.606	0	-87	-487
<b>4+8</b>	<b>Piattaforme Fotovoltaiche</b>		<b>2 kWp sul 20% delle famiglie</b>			
	Residenziale					
	pot. stimata al 2020 (MWp)	6,22	7.463.520		642	-3.605
	pot. Installata al 2013 (MWp)	10,29	12.348.007		1.062	-5.964
<b>5</b>	<b>Impianti solari termici</b>		<b>4 mq sul 20% delle famiglie</b>			
	Residenziale					
	mq da installare al 2020	4.439		710.272	582	-1.396
<b>7</b>	<b>Impianto Biomasse CHP</b>					
	elettrico al 2020	0	7.811.000		672	-3.773
	termico al 2020	0		0	0	0
	Pot. Elettrica Installata 2013 (kWp)	0	797.000		69	-385
	Pot. Termica Installata 2013 (kWp)	870		0	0	
<b>6</b>	<b>Biomasse Legnose</b>					
	residenziale					
	ton/anno (utilizzate nel 2013)	3.887			870	
	ton/anno	0,000		0	0	
<b>TOTALE</b>						
	<b>ENERGIA RISPARMIATA</b>		<b>-11.014.164</b>	<b>-1.605.174</b>	<b>-2.263</b>	<b>-23.599</b>
	<b>ENERGIA PRODOTTA</b>		<b>28.419.527</b>	<b>710.272</b>	<b>3.897</b>	
IMPATTO RISPETTO AGLI OBIETTIVI						
		IPOTESI	Rid. Consumi	Rid. Emissioni	FER	
	<b>Risparmio Energetico</b>	<b>1</b>	-4,3%	-4,0%		
	<b>Efficienza Energetica</b>	<b>2</b>	-1,1%	-1,7%		
	<b>Riqualificazione Energetica</b>	<b>3</b>	-0,8%	-0,8%		
	<b>Piattaforme Fotovoltaiche Res.</b>	<b>4</b>		-0,9%	0,6%	
	<b>Impianti Solari Termici</b>	<b>5</b>		-1,0%	1,7%	
	<b>Biomasse Legnose</b>	<b>6</b>			2,5%	
	<b>Impianto a Biomasse CHP</b>	<b>7</b>		-2,8%	1,9%	
	<b>Piattaforme Fotovoltaiche Ind.</b>	<b>8</b>		-1,7%	1,2%	

# PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

## (NUOVA TABELLA)

OBIETTIVI PER UN PIANO ENERGETICO INTEGRATO AL 2020						
			Energia Elettrica	Metano	TEP	Emissioni di CO2
			prodotta o risparmiata	prodotto o risparmiato	risparmiati	evitate
			kWh/anno	metri cubi/anno	TEP/anno	Ton/anno
<b>A</b>	<b>Risparmio Energetico</b>		-5.361.408	-1.343.820	-1.563	-5.232
<b>B</b>	<b>Efficienza Energetica</b>					
	Residenziale		-966.918		-83	-467
	Terziario		-1.105.854		-95	-534
	Industriale		-2.572.378		-221	-1.242
<b>C</b>	<b>Riqualificazione Energetica Edifici</b>					
	Residenziale			-261.354	-214	-514
	Industriale		-1.007.606	0	-87	-487
<b>D</b>	<b>Piattaforme Fotovoltaiche</b>		<b>2 kWp sul 20% delle famiglie</b>			
	Residenziale + Industriale					
	pot. stimata al 2020 (MWp)	6,22	7.463.520		642	-3.605
	pot. Installata al 2013 (MWp)	10,29	12.348.007		1.062	-5.964
<b>E</b>	<b>Impianti solari termici</b>		<b>4 mq sul 20% delle famiglie</b>			
	Residenziale					
	mq da installare al 2020	4.439		710.272	582	-1.396
<b>G</b>	<b>Impianto Biomasse CHP</b>					
	elettrico al 2020	0	7.811.000		672	-3.773
	termico al 2020	0		0	0	0
	Pot. Elettrica Installata 2013 (kWp)	125	797.000		69	-385
	Pot. Termica Installata 2013 (kWp)	870		0	0	0
<b>F</b>	<b>Biomasse Legnose</b>					
	residenziale					
	ton/anno (utilizzate nel 2013)	3.887			870	
	ton/anno	0,000		0	0	0
<b>TOTALE</b>						
	<b>ENERGIA RISPARMIATA</b>		<b>-11.014.164</b>	<b>-1.605.174</b>	<b>-2.263</b>	<b>-23.599</b>
	<b>ENERGIA PRODOTTA</b>		<b>28.419.527</b>	<b>710.272</b>	<b>3.897</b>	
IMPATTO RISPETTO AGLI OBIETTIVI						
		IPOTESI	Rid. Consumi	Rid. Emissioni	FER	
	<b>Risparmio Energetico</b>	<b>A</b>	-4,3%	-4,0%		
	<b>Efficienza Energetica</b>	<b>B</b>	-1,1%	-1,7%		
	<b>Riqualificazione Energetica</b>	<b>C</b>	-0,8%	-0,8%		
	<b>Piattaforme Fotovoltaiche</b>	<b>D</b>		-2,7%	1,8%	
	<b>Impianti Solari Termici</b>	<b>E</b>		-1,0%	1,7%	
	<b>Biomasse Legnose</b>	<b>F</b>		NESSUNA VARIAZIONE		
	<b>Impianto a Biomasse CHP</b>	<b>G</b>		-2,8%	1,9%	
	<b>Trasporti</b>	<b>H</b>		-0,6%		
	<b>Rifiuti</b>	<b>I</b>		-1,3%		

Energia da fonte rinnovabile - Situazione attuale a fine 2013 rispetto al 2008 (PAG 127)

	Energia rinnovabile prodotta	Emissioni di CO <sub>2</sub> evitate
Quantità	<b>2.001 TEP</b>	<b>- 6.349 ton. di CO<sub>2</sub></b>
Impatto	<b>5,46 5.5%</b> (rispetto al consumo finale lordo di energia)	<b>- 4,89 4.9%</b> (rispetto alle emissioni totali)

**L'impatto percentuale delle rinnovabili al 2013, come si vede nella "situazione attuale" è un dato puramente considerarsi solo indicativo, in quanto l'incidenza delle rinnovabili viene dovrebbe essere calcolata sul bilancio energetico del 2013 e non del 2008. rispetto al consumo finale lordo 2008, laddove a rigor di logica dovrebbe essere calcolata sul bilancio del 2013.**

Tuttavia, ~~il dato~~ **questo risultato** è utile per valutare il tasso tendenziale di crescita, che verrà corretto nei prossimi anni attraverso lo sviluppo puntuale dei bilanci energetici annuali.

*omissis*

#### **Quantità minima di calore da Biomassa (PAG 130)**

Relativamente al riscaldamento residenziale sussiste un obiettivo a lungo termine, secondo il quale: se entro il 2050 venissero riqualificati tutti gli edifici residenziali e si coprisse il fabbisogno di acqua calda sanitaria con il solare termico, nel comune di Calderara di Reno bisognerebbe comunque portare ~~1,64~~ **1,5 milioni di metri cubi di metano**, il cui 80% dovrà essere proveniente da FER entro il 2050.

In definitiva ~~1,32~~ **1,2 milioni di mc di gas** dovranno essere prodotti da fonte rinnovabile.

Al momento l'unico impianto a biogas presente sul territorio di Calderara di Reno è quello della società Farmac - Zabban, la cui potenza elettrica installata è pari a 125 kW.

Tuttavia, a bilancio del 2013, tale impianto presenta due problemi :

- l'azienda comunica che l'impianto produce solo energia elettrica che viene immessa in rete, e l'energia termica prodotta dai motori viene convertita in energia elettrica.
- il co-generatore non funziona a pieno regime, a causa del mancato reperimento del combustibile (olio di colza), e produce 797.000 kWh/anno di energia elettrica laddove a regime massimo potrebbe produrre circa 7.811.000 kWh/anno.

**Tralasciando la possibilità di costruire sul territorio un nuovo impianto che produca biometano, ipotesi a priori scartata dall'amministrazione comunale, si potrebbe coprire la quota di energia rinnovabile termica, necessaria per raggiungere**

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

gli obiettivi del 2030 - 2050, attraverso l'utilizzo del biometano auspicabilmente prodotto negli altri Comuni dell'Unione di Terre d'Acqua.

Attualmente la produzione di biogas prodotta nell'Unione, e quella prevista al 2020 da nuovi impianti già autorizzati, potrebbe coprire il fabbisogno minimo dell'Unione se venisse convertita a biometano e immessa nella rete di distribuzione del gas naturale.

Tale possibilità dovrà essere necessariamente accompagnata da un accordo preventivo, nell'ambito dell'Unione, per la copertura del debito del Comune di Calderara di Reno affinché il credito ceduto possa essere contabilizzato nel bilancio energetico del Comune.

### SOSTENIBILITA' ECONOMICA DEL PIANO D'AZIONE AL 2020 (PAG 131)

		FER prodotta kWh/anno	metano risparmiati metri cubi	Energia elettrica risparmiata kWh/anno	Investimenti totali euro	Risparmio bolletta euro	Incentivi totali euro
<b>Risparmio energetico</b>			-1.343.820	-5.361.408		-9.491.842	
<b>Efficienza energetica</b>							
Residenziale				-966.918	1.097.271	-812.211	
Terziario				-1.105.854	1.861.522	-769.675	
Industriale				-2.572.378	5.435.339	-1.790.375	
<b>Riqualificazione energetica edifici</b>							
Residenziale			-261.354		5.514.054	-970.147	-3.032.730
Industriale			0	-1.007.606	0	-701.294	0
<b>Piattaforme fotovoltaiche</b>				2 kWp in ogni famiglia			
Residenziale							
pot. Installata (MWp)	6,22	7.463.520			12.439.200	-6.269.357	
<b>Impianti solari termici</b>				4 mq in ogni famiglia			
Residenziale							
mq installati	4.439		443.920		6.179.855	-1.647.831	-3.398.920
<b>TOTALI</b>		<b>7.463.520</b>	<b>-1.161.254</b>	<b>-11.014.164</b>	<b>32.527.241</b>	<b>-22.452.732</b>	<b>-6.431.650</b>
<b>ENERGIA ELETTRICA</b>				<b>GAS METANO</b>			
Consumo medio per famiglia		2.736 kWh/anno		Consumo medio per famiglia		1,518 mc/anno	
costo medio kWh mercato tutelato		0,21 €/kWh		costo medio metro cubo residenziale		0,928 €/mc	
Consumo medio per impresa		85.615 kWh/anno		Consumo medio per impresa		6.445 mc/anno	
costo medio kWh non residenziale		0,174 €/kWh		costo medio mc non residenziale		0,607 €/mc	

# PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

(NUOVA TABELLA)

		FER prodotta kWh/anno	Metano risparmiati metri cubi	Energia Elettrica risparmiata kWh/anno	Investimenti totali euro	Risparmio bolletta euro	Incentivi totali euro
Risparmio energetico			-1.343.820	-5.361.408		-9.491.842	
<b>Efficienza energetica</b>							
Residenziale				-966.918	1.097.271	-812.211	
Terziario				-1.105.854	1.861.522	-769.675	
Industriale				-2.572.378	5.435.339	-1.790.375	
<b>Riqualificazione energetica edifici</b>							
Residenziale			-261.354		5.514.054	-970.147	-3.032.730
Industriale			0	-1.007.606	0	-701.294	0
<b>Piattaforme fotovoltaiche</b>			2 kWp sul 20% delle famiglie				
Residenziale							
pot. Installata (MWp)	6,22	7.463.520			12.439.200	-6.269.357	
<b>Impianti solari termici</b>			4 mq sul 20% delle famiglie				
Residenziale							
mq installati	4.439		710.272		9.887.768	-2.636.530	-5.438.272
<b>TOTALI</b>		<b>7.463.520</b>	<b>-894.902</b>	<b>-11.014.164</b>	<b>36.235.154</b>	<b>-23.441.430</b>	<b>-8.471.002</b>
<b>ENERGIA ELETTRICA</b>			<b>GAS METANO</b>				
Consumo medio per famiglia		2.736 kWh/anno		Consumo medio per famiglia		1,518 mc/anno	
costo medio kWh mercato tutelato		0,21 €/kWh		costo medio metro cubo residen		0,928 €/mc	
Consumo medio per impresa		85.615 kWh/anno		Consumo medio per impresa		6.445 mc/anno	
costo medio kWh non residenziale		0,174 €/kWh		costo medio mc non residenziale		0,607 €/mc	

Investimento compreso nella quota dell'efficienza

(Nota: l'importo concernente gli incentivi è prodotto considerando un'aliquota del 55% (L. 03/08/2013 n.90 ss.mm. ii.)

*omissis ....*

La quantità di fotovoltaico prevista da installare nel periodo 2013 - 2020 sarà di circa **6,2 MWp** per una quantità complessivamente installata al 2020 di ~~17,5~~ **16,5 MWp**

*omissis ....*

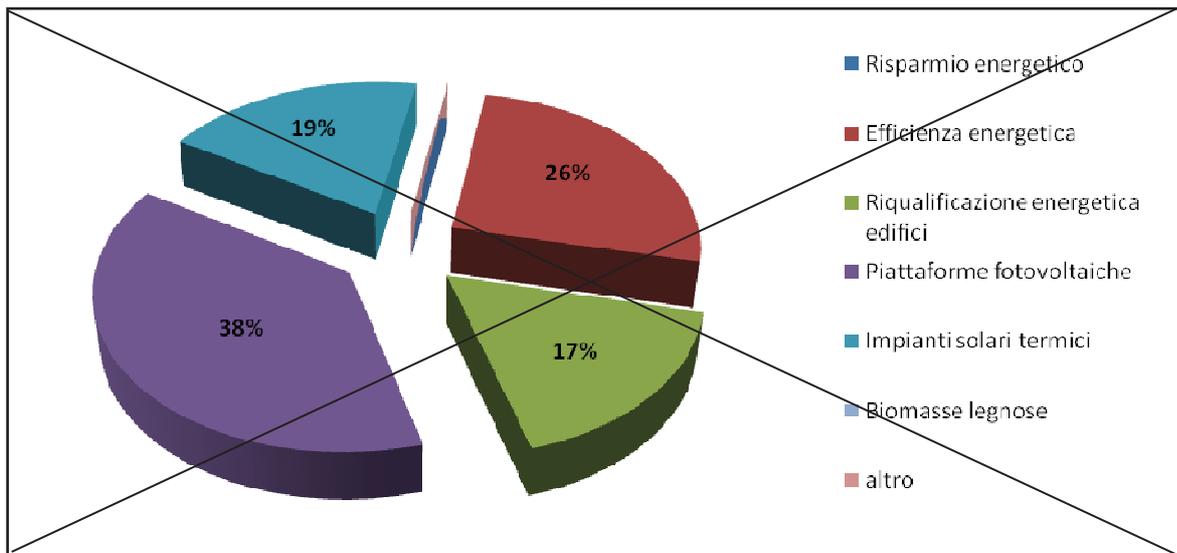
Al 2020, il costo complessivo degli interventi sarà di circa ~~39,5~~ **36 milioni di euro** mentre il ritorno degli investimenti si può stimare in ~~23,3~~ **23.4 milioni euro** e **8,5 milioni di euro** suddivisi rispettivamente in risparmi in bolletta e incentivi.

*omissis ....*

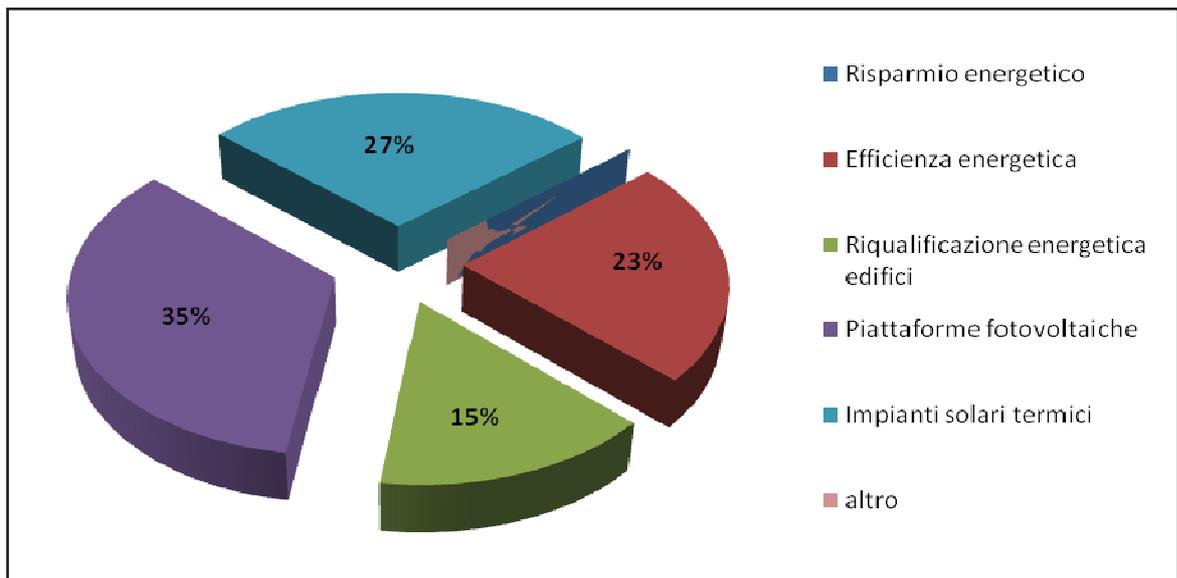
(PAG. 133)

Il Piano d'Azione è stato quindi sviluppato al fine di distribuire gli investimenti in modo equilibrato, in cui il **43 38%** è legato alla riduzione dei consumi e il **57 62%** alla produzione di energia solare (fotovoltaica e termica). Le azioni rivolte al coinvolgimento dei cittadini rappresentano circa il 100% di tutti gli investimenti.

**Distribuzione degli investimenti**



(NUOVA TABELLA)

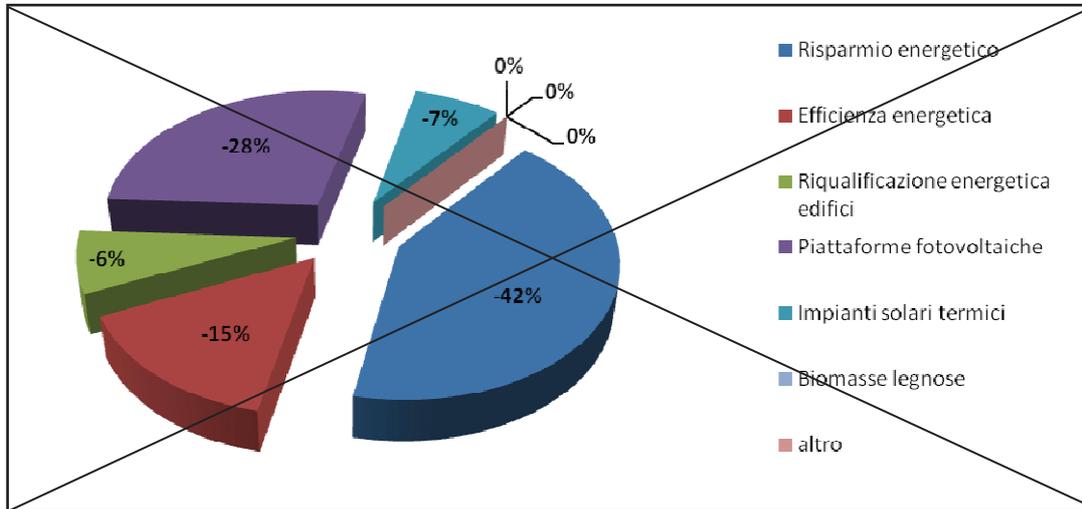


E' evidente che il costo degli investimenti legati alla voce di risparmio energetico si può considerare trascurabile in quanto incidono prevalentemente sugli stili di vita, anche

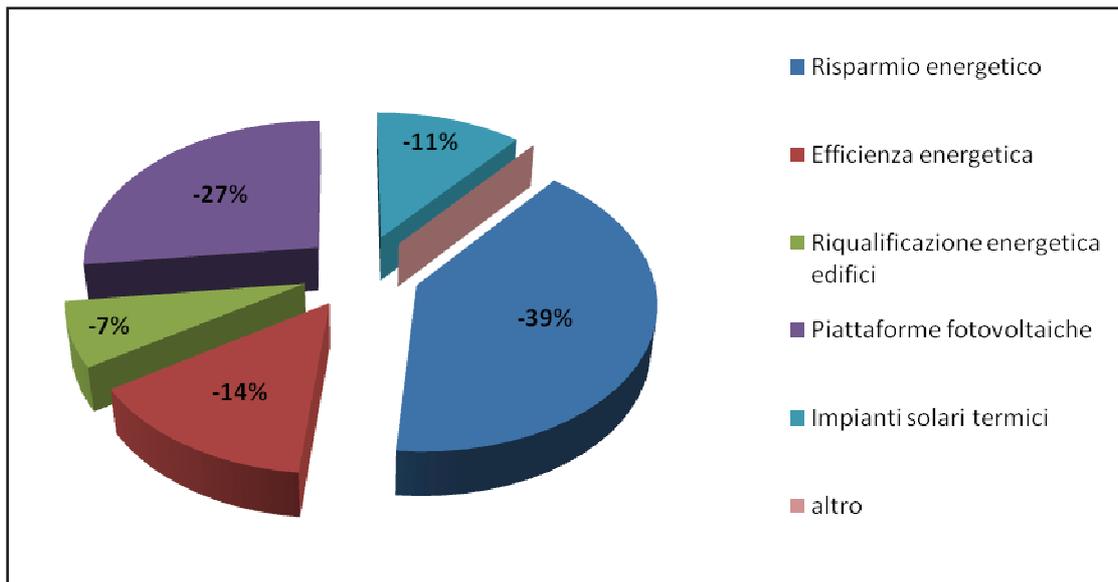
## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

se al 2020 tale voce rappresenterà il settore più importante per quanto riguarda la riduzione dei costi in bolletta con il **42 39%** di incidenza.

### Distribuzione dei risparmi in bolletta

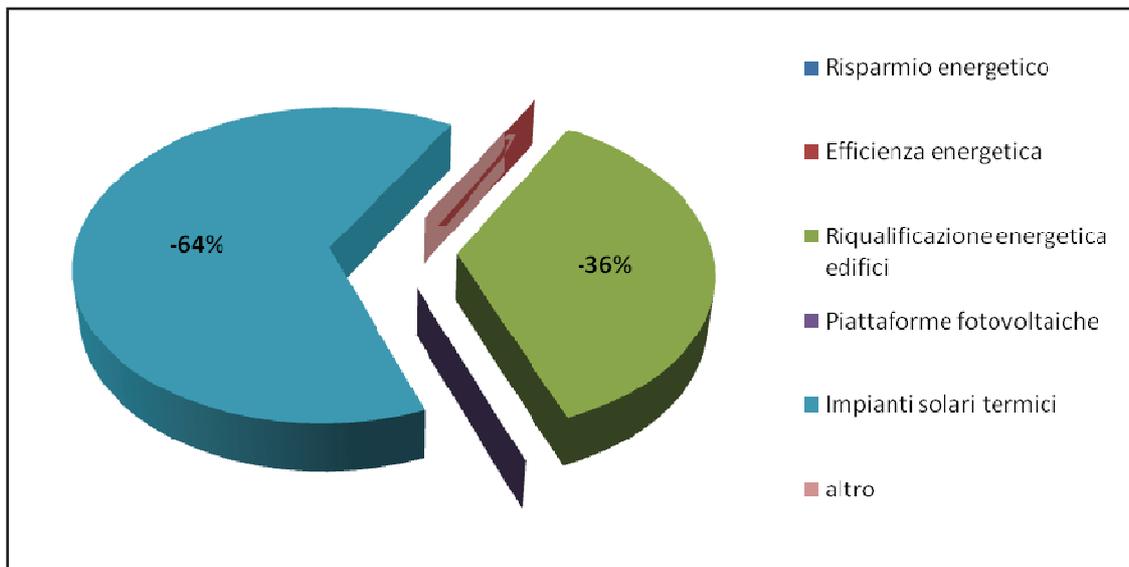
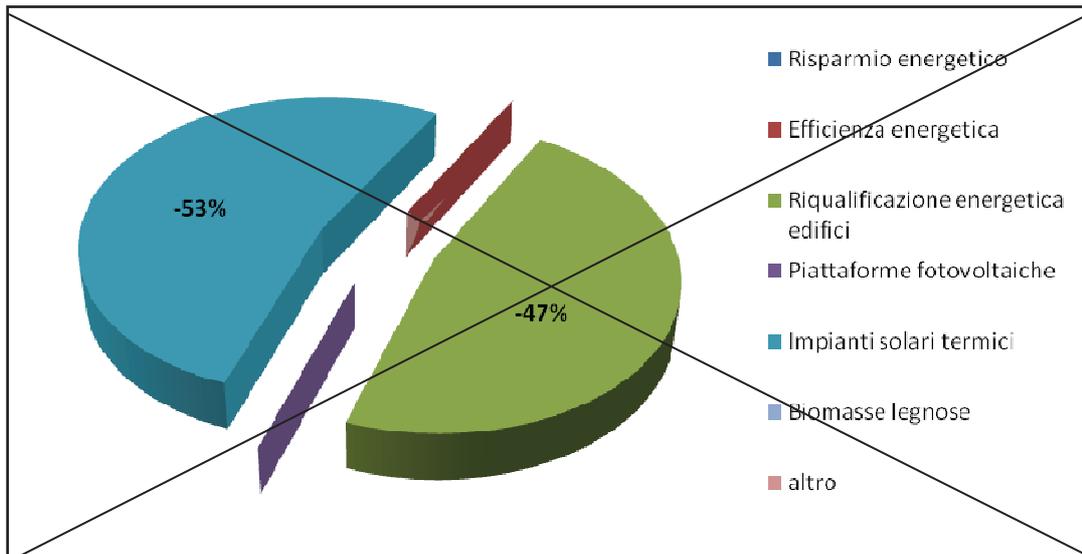


(Nuova Tabella)



Omissis...

**Distribuzione degli incentivi**



Il **47 36%** degli incentivi nazionali, che arriveranno sul territorio, dovrebbero servire a favorire la riduzione dei consumi per effetto della riqualificazione energetica degli edifici, mentre il **53 64%** dovrebbe essere destinato all'acquisto di beni e servizi, che andranno a ridurre direttamente i consumi dei vettori energetici fossili, attraverso l'installazione degli impianti solari termici.

*Omissis..*

**Ritorno dell'Investimento**

*Omissis...*  
(PAG.135)

Dopo il 2021, è come se il territorio ricevesse un "contributo annuo", derivante dalla riduzione dei costi delle bollette e dagli incentivi, pari a circa **5,6 5,8 milioni euro / anno**.

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

Omissis...  
(PAG.145)

### AZIONE 3: MONITORAGGIO E CERTIFICAZIONI

L'Amministrazione Comunale si pone l'obiettivo di promuovere la prosecuzione del processo partecipativo avviato col PAES attraverso un laboratorio permanente costituito da cittadini e associazioni al fine di effettuare un costante monitoraggio delle azioni emerse. Questa esigenza è stata confermata nei lavori preparatori del PAES che hanno visto il coinvolgimento di diversi soggetti a vario titolo interessati (CNA, tecnici, imprese, cittadini in generale, associazionismo, istituzioni). Per poter compiere un monitoraggio puntuale ed accurato risulta indispensabile effettuare un censimento relativo allo stato di fatto degli edifici e delle attività produttive presenti sul territorio, realizzando così una banca dati completa ed affidabile. Per quanto riguarda l'ambito produttivo l'Amministrazione mira a promuovere la conoscenza e l'adesione a procedimenti di qualità coerenti con le finalità del PAES (RECS, ISO 14001, ISO 50001, EMAS, ecc.).

AZIONE 3.2		Costruzione banca dati energetici
<b><u>Azione emersa dal percorso partecipato</u></b>		
<b>Categoria</b>	Monitoraggio	
<b>Settore</b>	Monitoraggio indagini e costruzione banche dati	
<b>Attori da coinvolgere</b>	Comuni dell'Unione, ordini professionali	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Attuazione di un sistema di monitoraggio funzionale a verificare l'efficacia delle misure di efficientamento negli edifici esistenti;</li> <li>- Campagne di analisi termografiche in edifici pubblici e privati rivolte a cittadini interessati;</li> <li>- Sondaggio rivolto alla cittadinanza per raccogliere informazioni di base sugli edifici, inquadrare la percezione del problema, il livello di sensibilità, collegare la realizzazione del sondaggio ad una prima azione informativa "giornata della consapevolezza";</li> <li>- Creazione di una rassegna di casi tipici di efficientamento realizzata con il contributo dei professionisti (Book di casi reali, suddivisi per tipologia di edificio oggetto dell'intervento);</li> <li>- Ricognizione dei sistemi informativi territoriali in uso nei vari comuni dell'Unione, e creazione un sistema integrato di monitoraggio dei dati energetici dell'intero territorio dell'Unione.</li> </ul>		
<b>Periodo</b>	2014-2020	
<b>Risparmio energetico</b>	Nessun risparmio diretto ma funzionale ad altre azioni	
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabili direttamente	
<b>FER</b>	-	
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile
	<b>FER</b>	-
<b>Obiettivi</b>	A, B, C, D, E, F, G, H, I	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Risorse comunali	
<b>Indicatore per il monitoraggio dell'azione</b>	n. campagne di indagine, dati raccolti	

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

<b>AZIONE 3.3</b>		<b>Laboratorio Permanente Partecipativo</b>
<b><u>Azione emersa dal percorso partecipato</u></b>		
<b>Categoria</b>	Monitoraggio	
<b>Settore</b>	Monitoraggio PAES	
<b>Attori da coinvolgere</b>	Comuni dell'Unione, enti di formazione, scuole	
<p>Istituzione di un tavolo di lavoro permanente dell'Unione costituito dai partecipanti del percorso partecipato che vorranno continuare l'esperienza avviata e altri rappresentanti della comunità locale al fine di monitorare nel periodo di valenza del PAES gli indicatori individuati nelle azioni, verificare l'effettivo raggiungimento periodico dei risultati, e proporre eventuali correttivi o modifiche necessari da sottoporre alla valutazione ed approvazione delle Amministrazioni comunali.</p>		
<b>Periodo</b>	2014-2020	
<b>Risparmio energetico</b>	Nessun risparmio diretto	
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile	
<b>FER</b>	-	
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile
	<b>FER</b>	-
<b>Obiettivi</b>	A, B, C, D, E, F, G, H, I	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Fondi Comuni dell'Unione	
<b>Indicatore per il monitoraggio dell'azione</b>	n. incontri effettuati, n. partecipanti	

*Omissis..*

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

(PAG.147)

<b>AZIONE 4: RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA</b>		
<b>Categoria</b>	Pubblica illuminazione	
<b>Settore</b>	Riqualificazione pubblica illuminazione	
<b>Attori da coinvolgere</b>	Comune	
<p>La piena operatività della Legge Regionale n. 19 del 29/09/2003 (“Norme in materia di riduzione dell’inquinamento luminoso e di risparmio energetico”) ed una più corretta interpretazione del testo sono state raggiunte grazie all’emanazione della direttiva di cui alla D.G.R. n. 2263/2005 “Direttiva per l’applicazione dell’art. 2 della Legge Regionale 29 settembre 2003 n. 19 recante norme in materia di riduzione dell’inquinamento luminoso e di risparmio energetico” e alla “Circolare Esplicativa delle norme in materia di riduzione dell’inquinamento luminoso e di risparmio energetico della Regione Emilia Romagna” n. 14096 del 12 ottobre 2006, che hanno fornito le specifiche indicazioni tecniche e procedurali per l’applicazione della legge. La Regione, oltre a delineare un iter per la definizione delle Zone di Protezione ha infatti fissato, con tale documento, i requisiti tecnici che tutti i nuovi impianti di illuminazione esterna, pubblici e privati devono possedere.</p> <p>Nel 2009 L’Amministrazione ha predisposto il censimento completo dei propri impianti di illuminazione pubblica, ha già attuato diversi stralci di interventi per l’efficientamento degli impianti ed ha inoltre realizzato un sistema di telecontrollo e tele gestione dei corpi illuminati. Dal 2014 al 2020 verrà messo a regime l’impianto con l’implementazione di nuovi punti luce derivanti da ampliamenti urbanistici.</p>		
<b>Periodo</b>	2009-2020	
<b>Risparmio energetico</b>	20 TEP/anno	
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	111 t/anno	
<b>FER</b>	-	
<b>Contributo dell’azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	0,05%
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	0,08%
	<b>FER</b>	-
<b>Obiettivo</b>	<b>C – B</b>	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	<b>Risorse comunali e regionali</b>	
<b>Indicatore per il monitoraggio dell’azione</b>	<b>TEP risparmiati, kWh/anno risparmiati</b>	

Omissis...

(PAG.151)

**AZIONE 6: PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE RINNOVABILE**

L'Amministrazione Comunale s'impegna ad effettuare od aggiornare un censimento delle aree e dei tetti pubblici ed una verifica di fattibilità per la concessione in diritto di utilizzo delle superfici. La fruizione dei tetti pubblici potrà essere concessa a quegli interventi di nuova costruzione e/o ristrutturazioni nei quali per comprovati motivi l'esecutore dell'opera non può realizzare il quantitativo minimo imposto dalla normativa vigente (esempio ristrutturazione su edificio vincolato).

Omissis...

<b>Azione 6.4</b>	<b>Produzione di energia da fonti rinnovabili in sito industriale</b>	
<b>Categoria</b>	Produzione di energia da fonti rinnovabili nel settore industriale	
<b>Settore</b>	Industriale	
<b>Attori da coinvolgere</b>	Ditta Farmac – Zabban con sede in Via Persicetana, 26 - l'Amministrazione Comunale	
– L'azione ha l'obiettivo di creare le sinergie sul territorio atte a far reperire i combustibili di origine oleaginosa per consentire la messa in pieno regime della centrale a biomassa per la produzione di energia elettrica di potenza di 125 kWp		
<b>Periodo</b>	2014-2020	
<b>Risparmio energetico</b>	<del>4508</del> <b>672</b> TEP	
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	<del>3.390</del> <b>3770</b> Ton/anno	
<b>FER</b>	7.811.000 kWe	
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	4,1 <b>1.83%</b>
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	<del>2,6</del> <b>2.9%</b>
	<b>FER</b>	1,9%
<b>Obiettivo</b>	D – <b>G</b>	
<b>Strumenti di finanziamento</b>		
<b>Indicatore per il monitoraggio dell'azione</b>	Energia risparmiata Energia prodotta	

Omissis...

(PAG. 164)

**AZIONE 10: PROMOZIONE DI FORME DI MOBILITÀ SOSTENIBILE**

L'Amministrazione Comunale si pone come obiettivo il miglioramento e l'implementazione delle piste ciclabili presenti sul territorio al fine di rendere più agevole l'utilizzo delle stesse soprattutto in ambito urbano, dove minori sono le distanze e più adatto è l'uso della bicicletta. Inoltre, ci si propone di ampliare mediante nuove realizzazioni la rete comunale e sovracomunale di piste ciclabili di collegamento fra i Comuni dell'Unione.

In questo sistema si inseriscono altri servizi già esistenti sul territorio (bike-net e bike-sharing) in grado di mettere a disposizione la bicicletta anche a chi ne risulta sprovvisto o a chi non risiede con continuità sul territorio.

<b>Azione 10.1</b>	<b>Istituzione del Mobility Manager o tavolo sovracomunale sulla mobilità sostenibile</b>	
<b><u>Azione emersa dal percorso partecipato</u></b>		
<b>Categoria</b>	Mobilità	
<b>Settore</b>	Mobilità sostenibile	
<b>Attori da coinvolgere</b>	Unione dei Comuni, Associazioni	
<p>Verificare la fattibilità della istituzione del Mobility Management o di un tavolo sovra comunale dell'Unione sulla mobilità sostenibile con il compito di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Creare e una educazione alla Cultura Ciclabile nelle scuole;</li> <li>- Creare un piano della Mobilità Ciclabile sovracomunale;</li> <li>- Creare un piano comunale degli orari;</li> <li>- Creare un Piano Urbano del Traffico sovracomunale.</li> </ul>		
<b>Periodo</b>	2014-2020	
<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile direttamente	
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile direttamente	
<b>FER</b>	-	
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	Funzionale alle azioni 10.2 e 10.3
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Funzionale alle azioni 10.2 e 10.3
	<b>FER</b>	
<b>Obiettivo</b>	G—H	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Comuni ed enti sovraordinati	
<b>Indicatore per il monitoraggio dell'azione</b>		

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

<b>Azione 10.2</b>		<b>Implementazione e miglioramento servizi per la mobilità sostenibile</b>
<b><u>Azione emersa dal percorso partecipato</u></b>		
<b>Categoria</b>	Mobilità	
<b>Settore</b>	Mobilità sostenibile	
<b>Attori da coinvolgere</b>	Unione dei Comuni, Associazioni	
<p>Si promuovono iniziative ed interventi specifici quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Realizzazione di ampi spazi di posteggio delle biciclette in condizioni di riparo e di sicurezza;</li> <li>b) Realizzazione o ampliamento dei parcheggi “scambiatori” e miglioramento della viabilità di quartiere;</li> <li>c) “Pedibus” che ha anche una valenza educativa essendo rivolta alle scuole;</li> <li>d) Eco Turismo. Tramite percorsi specifici saranno individuate e messe in rete tutte quelle attività (dall'enogastronomia alle aree naturalistiche, storico-architettoniche, sportive), che possano anche avere potenzialità economiche e creare ulteriori positivi interessi verso la tutela dell'ambiente e la commercializzazione di prodotti biologici a “chilometri zero”</li> </ul>		
<b>Periodo</b>	2014-2020	
<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile direttamente	
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile direttamente	
<b>FER</b>		
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile direttamente
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile direttamente
	<b>FER</b>	-
<b>Obiettivo</b>	G—H	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Comuni e enti sovraordinati	
<b>Indicatore per il monitoraggio dell'azione</b>	n. biciclette vendute sul territorio dell'unione, n. Km di nuove piste, n. utenti servizi pubblici mobilità sostenibile	

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

<b>Azione 10.3</b>		<b>Riduzione emissioni da autoveicoli</b>
<b><u>Azione emersa dal percorso partecipato</u></b>		
<b>Categoria</b>	Mobilità	
<b>Settore</b>	Mobilità sostenibile piste ciclabili	
<b>Attori da coinvolgere</b>	Unione dei Comuni, Associazioni	
<p>Attuare e promuovere iniziative ed interventi specifici per la riduzione dell'utilizzo degli autoveicoli e quindi del carburante di origine fossile quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Incentivare l'utilizzo e le trasformazioni di auto a metano o gpl, attraverso campagne di sensibilizzazione, informazione e facilitazione nell'accesso ai contributi;</li> <li>b) Incentivare l'utilizzo di auto elettriche o ibride anche attraverso campagne di sensibilizzazione, informazione e facilitazione nell'accesso ai contributi, nonché mediante la diffusione di punti di "ricarica" sul territorio;</li> <li>c) Utilizzo del Biodiesel da olio alimentare esausto in via sperimentale nei mezzi comunali.</li> </ul>		
<b>Periodo</b>	2014-2020	
<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile direttamente	
<b>Emissioni di CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile direttamente	
<b>FER</b>	-	
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	Non quantificabile direttamente
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	Non quantificabile direttamente
	<b>FER</b>	
<b>Obiettivo</b>	G—H	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Comuni ed enti sovraordinati	
<b>Indicatore per il monitoraggio dell'azione</b>	n. biciclette vendute sul territorio dell'unione, n. km di nuove piste, n. utenti servizi pubblici mobilità sostenibile	

## PAES del Comune di Calderara di Reno 2014

### AZIONE 11: RIDUZIONE PRODUZIONE DI RIFIUTI E PASSAGGIO A TARIFFAZIONE INDIVIDUALE

L'Amministrazione comunale persegue l'obiettivo "rifiuti zero" al 2030, in quest'ottica ha attivato nel 2011 la raccolta porta a porta nel forese esteso nel 2012 attraverso un percorso partecipato, ai centri abitati del capoluogo e delle frazioni.

Al 2013 la raccolta differenziata dei rifiuti urbani è al 53,6%, si intende proseguire in questa direzione con l'obiettivo di raggiungere al 2020 il 75% ed attivare azioni volte a sottrarre dal circuito dei rifiuti alcune frazioni che possono essere recuperate come materie seconde o come sottoprodotti (frascame, patate) così come la diminuzione dei quantitativi di rifiuti indifferenziati .

<b>Azione 11</b>	<b>Servizio porta a porta per la raccolta dei rifiuti</b>	
<b><u>Azione emersa dal percorso partecipato</u></b>		
<b>Categoria</b>	Produzione di energia da fonti rinnovabili	
<b>Settore</b>	Comune	
<b>Attori da coinvolgere</b>	Comune Geovest , Grande distribuzione	
<p>Le proposte emerse nel percorso partecipato mirano ad una progressiva riduzione della produzione di rifiuti indifferenziati ed in particolare suggeriscono azioni quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Potenziamento della raccolte nelle stazioni ecologiche attrezzate, per il recupero delle tipologie attualmente non previste;</li> <li>- Incentivazione del compostaggio, uso di prodotti riutilizzabili (pannolini, prodotti sfusi, ecc.), riduzione degli imballaggi al fine di diminuire i rifiuti prodotti, utilizzo di stoviglie compostabili o durevoli nelle feste, sagre, manifestazioni, mense aziendali, servizi della ristorazione, ospedali, case di cura, case protette;</li> <li>- Attivazione presso le scuole di campagne premianti per la raccolta differenziata spinta (carta, plastica, turaccioli in sughero, lattine) anche attraverso la partecipazione concorsi a premi, campagne CONAI che possano portare fondi per l'attività didattica;</li> <li>- Studio di fattibilità per l'applicazione del calcolo puntuale della tariffa/tassa rifiuti, con metodologia proporzionale ai rifiuti prodotti.</li> </ul>		
<b>Periodo</b>	2014-2020	
<b>Risparmio energetico</b>		
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	824 t/anno	
<b>FER</b>	-	
<b>Contributo dell'azione al raggiungimento della Direttiva Europea</b>	<b>Risparmio energetico</b>	-
	<b>Emissioni CO<sub>2</sub> evitate</b>	0,63%
	<b>FER</b>	-
<b>Obiettivo</b>	H—I	
<b>Strumenti di finanziamento</b>	Comune	
<b>Indicatore per il monitoraggio dell'azione</b>	% raccolta differenziata	

In un tempo non lontano il fisico e matematico L.Boltzmann sostenne che "*la lotta per l'esistenza è la lotta per avere energia.*"

Alla luce delle attuali conseguenze socio-economiche ed ambientali, purtroppo, niente sembra essere diventato più vero: alla richiesta futura ed all'abuso passato dell'energia è legata la sopravvivenza dell'umanità e del pianeta Terra intero.

Una verità come questa non dovrebbe più essere occultata, ignorata o malcelata: ne va del futuro stesso dell'umanità. La carta d'intenti riassunta nel Piano di Azione per l'Energia Sostenibile sembra andare, a tutti gli effetti, verso questa importante direzione: ottemperare a direttive ed accordi sovranazionali che sembrano andare nel verso di salvaguardare quel "*mondo in affitto*" da lasciare alle generazioni che verranno.

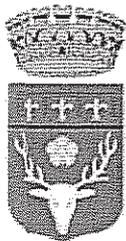
Il PAES in questione è un documento frutto di un percorso partecipato ed allargato alla cittadinanza, durante il quale varie intelligenze e varie competenze hanno saputo confrontarsi per realizzare proposte con le quali contribuire ad attuare nel concreto quella lotta per l'esistenza precedentemente definita. Alla presente carta di intenti ed obiettivi dovranno essere fatte seguire prese di consapevolezza collettiva, partecipazione diffusa ed opere concrete per mettere davvero in atto quanto declinato. Responsabilità come queste non devono essere nelle corde di una singola Amministrazione, bensì di un progetto sociale che sappia mobilitare una comunità intera.

Ringrazio nuovamente le persone che hanno permesso la realizzazione di un percorso partecipato che, da buon punto di partenza, rappresenta un ottimo obiettivo di base da cui partire: durante ogni incontro ho potuto coordinare un gruppo che è riuscito a confrontarsi attraverso la realizzazione di soluzioni concrete come *energy manager* di distretto produttivo, l'implementazione di misure per la riqualificazione industriale e quant'altro di racchiuso internamente all'*Azione 7*.

Menzione particolare mi sento infine di rivolgerla al Consiglio Comunale dei Ragazzi e delle Ragazze: durante più Sedute è stato formulato un importante contributo, da me fatto pervenire ai facilitatori del PAES addetti alla stesura del documento finale. Il manifesto di buone pratiche da valutare, introdurre e portare in tutte le Scuole è riportato al numero *1* del *Campo d'Azione* riguardante il coinvolgimento di cittadini ed altri soggetti interessati.

Per provare a vincere questa "*lotta per l'esistenza*", infatti, penso sia necessario ed urgente intraprendere una grande opera di sensibilizzazione nei confronti di chi, più di ogni altra cosa, incarna la visione del futuro. Detto ciò, dichiaro il mio voto pienamente favorevole al presente documento.

Alessandro Trasforini



Comune di

**CALDERARA DI RENO**

*Provincia di Bologna*



Settore Governo e Sviluppo del Territorio – Il Dirigente

K:\Atti\_Utenti\SETTORE 4\ANGELO\PAES 2014\EMENDAMENTO\REG TECN EMEND.doc

**Oggetto:** P.A.E.S.- Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile del Comune di Calderara di Reno -  
Proposta di emendamento relativo al testo aggiornato, parere di regolarità tecnica.

Visionato il contenuto della proposta di emendamento finalizzato a sottoporre ad approvazione del Consiglio comunale una versione aggiornata del Piano; integrata con le ultimi aggiustamenti;  
confermando che le integrazioni non incidono in alcun modo sul contenuto sostanziale del documento già depositato per la discussione;  
con la presente si esprime **parere favorevole in ordine alla regolarità tecnica** del testo aggiornato.

Calderara di Reno, 25 Marzo 2014

Il Dirigente del Settore Governo  
e Sviluppo del Territorio  
Arch. Angelo Premi



Via Mazzini, 10 - 40012 Calderara di Reno (BO)

Tel. 051. 6461209 – Fax. 051. 6461213 – E-mail: [settore4@calderara.provincia.bo.it](mailto:settore4@calderara.provincia.bo.it)

C.F. 00543810378 – P.I. 00514221209