



Città di Lodi



MONITORAGGIO P.A.E.S. (PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE) DELLA CITTA' DI LODI ANNO 2014

Realizzazione: Dott. Andrea Gavezzotti, Ufficio Ecologia.

Supervisione: Ing Giovanni Ligi, Dirigente Settore 6 del Comune di Lodi

Febbraio 2015

INDICE

INDICE	2
PREMESSA.....	4
LE AZIONI DELL'ENTE	5
MB 1 Efficienza nella climatizzazione invernale del patrimonio edilizio e impiantistico.....	5
MB 2 Utilizzo razionale dell'energia elettrica negli usi finali (patrimonio edilizio).....	7
MB 3 Collegamento degli edifici comunali all'ampliamento della rete di teleriscaldamento	7
MB 4 LED: Impianti semaforici ed illuminazione votiva	9
MPL 1 Efficienza energetica degli impianti di illuminazione pubblica.....	9
T-M 1 Riduzione delle emissioni degli automezzi di servizio.....	10
REN 1 Incremento della quota di energia prodotta da fonti rinnovabili su edifici e terreni di proprietà comunale	10
PP 1 Energia verde nei contratti fornitura energia elettrica	11
PP 2 Incremento della quota di appalti verdi per le forniture degli Uffici pubblici	12
REG 1 PGT e piani attuativi; criteri premiali per la realizzazione di edilizia a bassissimo consumo	12
REG 2 Business park, università e progetti strategici di interesse pubblico	13
REG 3 Politiche di regolazione e limitazione del traffico e della sosta (ZTL; zona 30 parcheggi di cintura; sistemi di park and ride)	13
REG 4 Estensione della rete di piste ciclabili e delle infrastrutture a servizio della ciclabilità pubblica e privata (bici stazione; bike sharing)	14
REG 5 Attuazione ed aggiornamento del regolamento edilizio.....	16
TR 1 – educazione ambientale e formazione professionisti.....	16
AW 1 Sportello energia	16
AW 2 Eventi di sensibilizzazione.....	17
AW 3 Campagne di distribuzione di lampade a basso consumo energetico, kit per il risparmio energetico, apparecchi per lo spegnimento automatico degli stand by.....	17
AW 5 Rete con altre città firmatarie del Patto dei Sindaci	18
LE AZIONI DELLA CITTÀ: TERZIARIO NON COMUNALE.....	19
T 1 Programma di riduzione dei consumi per illuminazione e condizionamento delle grandi utenze (Uffici pubblici non comunali; supermercati; grandi utenze private)	19
T2 Comfort adattativo - aumento delle temperature in ambienti condizionati in estate nel settore terziario non comunale.....	19
T3 Programma di riqualificazione e ottimizzazione dei consumi per riscaldamento delle grandi utenze del terziario - impianti (generazione, distribuzione, emissione e regolazione).....	19
T 4 Campagna di controlli temperature ambiente in periodo invernale nel settore terziario non municipale.....	19
T 5 Interventi di riqualificazione energetica terziario (involucro)	20
T 6 cogenerazione/trigenerazione raffrescamento con macchine ad assorbimento collegate alla rete del teleriscaldamento	20
LE AZIONI DELLA CITTÀ: RESIDENZIALE	21
RB 1 sostituzione degli impianti alimentati a gasolio con impianti a metano o teleriscaldamento ...	21
RB 2 incentivi alla sostituzione delle “caldaiette”	21
RB 3 Programma di riqualificazione e ottimizzazione dei consumi per riscaldamento delle grandi utenze residenziali (condomini con impianti centralizzati) - impianti (generazione, distribuzione, emissione e regolazione).....	22

RB 4 Campagna di controlli orari di accensione e verifica delle temperature ambiente nel periodo invernale.....	23
RB 5 Interventi di riqualificazione energetica condomini (involucro edilizio).....	23
LE AZIONI DELLA CITTÀ: TRASPORTI E MOBILITÀ	24
T-P 1 Rinnovo del parco bus TPL.....	24
T - PR 1 Realizzazione di postazioni per la ricarica di auto elettriche e promozione dell'utilizzo dei mezzi elettrici e ibridi in città.	24
T-PR 2 Azioni di mobility management.....	24
T-PR 3 Sostituzione dei veicoli privati con veicoli a bassa emissione	26
T-PR 4 Riduzione dei consumi per km percorsi da mezzi privati grazie al mantenimento della pressione ottimale dei pneumatici e all'adozione di comportamenti di guida "sostenibili". Iniziativa di sensibilizzazione e informazione del Comune, istituzione di una "giornata del controllo gratuito della pressione dei pneumatici".....	26
LE AZIONI DELLA CITTÀ: RINNOVABILI E TLR (TELERISCALDAMENTO).....	27
REN 2 Incremento della quota di energia prodotta da fonti rinnovabili per iniziativa di privati.....	27
DH 1 ampliamento delle connessioni alla rete esistente (potenza termica resa disponibile a seguito degli interventi di riduzione dei consumi nelle utenze allacciate).	28
DH 2 Realizzazione di una nuova centrale di cogenerazione ed estensione della rete di teleriscaldamento.....	28
LE AZIONI DELLA CITTÀ: EDUCAZIONE, INFORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE	29
TR 2 – formazione imprese artigiane.....	29
AW 4 competizioni per la riduzione dei consumi energetici e creazione di una rete di promotori dell'energia sostenibile	29
AW 6 albo fornitori e installatori e organizzazione di open days per l'incontro tra domanda ed offerta	29
LE AZIONI DELLA CITTÀ: ENERGIA DA RIFIUTI E PIANTUMAZIONI.....	30
A 1 Piantumazioni e forestazione di aree comunali (aree verdi, parchi di cintura, vie del Centro storico).....	30
W-E 1 Realizzazione di un impianto di digestione anaerobica con recupero energetico della frazione organica dei rifiuti solidi urbani e dei rifiuti organici prodotti da terzi (industrie agro-alimentari, agricoltura)	30
W-E 2 Realizzazione di un impianto di digestione anaerobica dei fanghi di depurazione del depuratore comunale.....	31
CONCLUSIONI	32

PREMESSA

Il Comune di Lodi ha sottoscritto nel 2008 il Patto dei Sindaci, proposto dall'Unione Europea, impegnandosi a ridurre di oltre il 20% l'emissione procapite di gas climalteranti (CO₂) su scala locale entro il 2020, prendendo come riferimento le emissioni locali dell'anno 2005.

Per concretizzare tale impegno nel febbraio 2011 il Comune di Lodi ha presentato un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) dove si illustrano le modalità di calcolo delle emissioni del 2005, il trend previsto di crescita delle stesse al 2020 e gli interventi che l'amministrazione comunale ha deciso di mettere in campo per raggiungere l'obiettivo.

Con lo scopo di verificare il rispetto dei target prefissati nei tempi previsti e per fornire le informazioni necessarie a riorientare le azioni del piano, qualora si ravvisino scostamenti attuativi, è opportuno che venga effettuato un sistema di monitoraggio con cadenza costante.

Le Linee Guida relative al monitoraggio, pubblicate nel maggio 2014 dall'Unione Europea, a tal riguardo suggeriscono il rilascio di un report di attuazione del PAES almeno ogni 2 anni e di un inventario aggiornato delle emissioni ogni 4 anni.

Il monitoraggio oggetto del presente documento è il primo dalla presentazione del PAES ed è frutto della collaborazione di numerosi dipendenti del Comune di Lodi, tra cui la Polizia Locale e di alcuni Enti che hanno fornito i dati necessari, in particolare ASTEM; il tutto supportato dalla verifica storica dei comunicati stampa rilasciati dallo stesso Comune.

Laddove attuabile è stata effettuata una stima quantitativa per ogni scheda del PAES, tuttavia il presente monitoraggio ha un valore principalmente qualitativo.

Nel rispetto di quanto indicato dalle Linee Guida dell'UE è inoltre in programma nei prossimi anni il rilascio di un report comprensivo dell'inventario delle emissioni, che sarà un ulteriore importante strumento al servizio dell'amministrazione per verificare gli interventi progettuali del PAES.

Vengono di seguito riportate le singole schede attuative con, ove disponibili, dettagli in merito alla struttura di riferimento, comunale od extracomunale, alle azioni fin qui espletate od in fase di realizzazione, ai costi sostenuti, al quantitativo di tCO₂/a equivalente risparmiato, alla % di realizzazione della scheda ed infine è stata calcolata la % complessiva di raggiungimento dell'obiettivo finale sulla base del trend di crescita preventivato.

LE AZIONI DELL'ENTE

MB 1 Efficienza nella climatizzazione invernale del patrimonio edilizio e impiantistico

Risparmio previsto da PAES 2005-2020

MWh/a 3.929

CO₂t/a 764

Referenti: Roberto Munari, Marco Barbati, Marcello Ghidotti, Paolo Berlotto del Comune di Lodi

Edificio oggetto di interventi: Scuola infanzia AKWABA Via del Chiosino N.22

Anno realizzazione 2011-2012

Tipologia Intervento: Ristrutturazione Totale.

Rifacimento superfici opache disperdenti (pareti esterne, vespaio, copertura) con messa in opera di materiale isolante.

Rifacimento della pavimentazione e realizzazione di pavimento radiante a bassa temperatura. Il sistema di riscaldamento è particolarmente indicato per una scuola materna dove i bambini giocano spesso a terra;

Sostituzione degli infissi esterni con infissi ad altissime prestazioni e sostituzione di vetri con tripli vetri di sicurezza ad alta efficienza.

Realizzazione di impianto di riscaldamento a radiatori a bassa temperatura per la parte di pavimento in piastrelle non rifatta (corridoio, cucina, bagni)

Realizzazione di impianto di ventilazione meccanica controllata con recuperatore di calore ad altissima efficienza (superiore al 90%), per garantire il ricambio d'aria riducendo al minimo le perdite di calore

Sostituzione impianto di riscaldamento ed acqua calda sanitaria mediante allaccio al Teleriscaldamento a metano.

Sostituzione vetri singoli con vetri doppi basso emissivi

Costo 702.000,00 euro finanziati al 25% da Regione Lombardia

EPH prima 140 KWh/m³ dopo 13,53 KWh/m³ (ACE)

tCO₂/a prima 23,38 Kg/m³ anno dopo 2,26 Kg/m³ anno (ACE)

Vl 4.885,00 m³

Risparmio equivalenti di CO₂ emesse = (23,38-2,26)*4.885/1000 t/a= 103,19 t/a

Tipologia Risparmio (Teorico: Attestato Prestazione Energetica)

Dati catastali Foglio 51 Mappale 411

Edificio oggetto di interventi: Scuola infanzia JASMIN in Via Lago di Como N.8

Anno realizzazione 2012-2013

Tipologia Intervento: Ristrutturazione Totale.

Rifacimento superfici opache disperdenti (pareti esterne, copertura) con messa in opera di materiale isolante.

Ristrutturazione completa dell'impianto termico attraverso l'installazione di due pompe di calore geotermiche, con otto sonde, che saranno in grado di provvedere totalmente al fabbisogno di energia per il riscaldamento invernale, per la climatizzazione estiva e per la produzione di acqua calda per uso igienico sanitario. Il sistema di emissione sarà costituito da pannelli radianti a pavimento, che avranno anche la funzione di raffrescamento. La regolazione sarà climatica e per singolo ambiente, del tipo on-off.

Installazione di un impianto di ventilazione meccanica controllata con recupero di calore ad alta efficienza (75%) che, grazie ad una batteria di raffreddamento aggiuntiva, consente di eseguire anche il condizionamento/deumidificazione dell'aria di mandata per la climatizzazione degli ambienti nelle mezze stagioni (maggio-giugno e settembre)

Sostituzione vetri singoli con vetri doppi basso emissivi e sostituzione dei telai in alluminio con telaio in PVC.

VL riscaldato interessato 2.906 m³

Costo 446.000,00 euro Finanziato al 44% da Regione Lombardia

EPH prima 145,84 KWh/m³ (ACE) - EPH dopo 11,00 KWh/m³ (ACE)

CO₂ prima 29,14 Kg/m³ anno (ACE) a 2,19 Kg/m³ anno (ACE)

Tipologia Risparmio (Teorico: Attestato Prestazione Energetica)

Risparmio in tCO₂/a $2.906 \times (29,14 - 2,19) / 1.000 = 78,31$ tCO₂/a

Dati catastali Foglio 43 Mappale 328

Edificio oggetto di interventi: Scuola materna GIARDINO in Via Gorini N.19

Anno realizzazione 2013

Tipologia Intervento: Ristrutturazione esistente per 500 mq e nuovo ampliamento per 100 mq

Rifacimento superfici opache disperdenti (pareti esterne, copertura) con messa in opera di materiale isolante.

Sostituzione impianto di riscaldamento con caldaia a condensazione ad alta efficienza

Sostituzione vetri singoli con vetri doppi basso emissivi

Costo 1.570.000,00 euro

Da Legge 10/91 per l'intervento EPH=27 Kwh/m³ anno, presupponendo un EPH prima dell'intervento=150 Kwh/m³ anno, si calcola un risparmio teorico di 123 Kwh/m³ anno x 2.181,88 m³= 268.371 Kwh/anno = 268,371 Mwh/anno

Da cui risulta 268,371 Mwh/anno x 0,205 t/Mwh gas naturale = 55 t/a CO₂ non emesse

VI 2.181,88 m³

Dati catastali Foglio 42 Mappale 148 Sub 6/7

Edificio oggetto di interventi: Scuola ARCOBALENO in Via Tortini

Anno realizzazione 2012

Tipologia Intervento: sostituzione impianto di generazione al servizio del sistema di riscaldamento obsoleto con uno alta efficienza

EPH prima 113,1 Kwh/m³ anno (ACE) dopo 31,68 Kwh/m³ (ACE)

CO₂ prima 27,7 Kg/m³ anno (ACE) dopo 6,31 Kg/m³ anno (ACE)

Vlordo riscaldato 13.752,90 m³

Risparmio in tCO₂/a $13.752,90 \times (27,7 - 6,31) / 1.000 = 281,34$ tCO₂/a

Tipologia Risparmio (Teorico: Attestato Prestazione Energetica)

Dati catastali Foglio 53 Mappale 185

Edificio oggetto di interventi: Municipio

Nel biennio 2010-2011 si è intervenuto sul sistema di regolazione dell'impianto di riscaldamento con messa in opera di valvole termostatiche su tutti i corpi radianti ed inoltre si è provveduto ad isolare una parte del sistema di distribuzione.

Nel corso del 2011 sono state sostituite le caldaie ormai giunte a fine vita, con installazione di caldaie performanti.

Gli interventi sopra descritti hanno portato il consumo per il riscaldamento da una media di 64.000 m³ all'anno a circa 45.000 m³ all'anno, con un risparmio di 19.000 m³ di gas metano, equivalenti a 19.000 m³ * 1,95 Kg/m³ = 37,5 tCO₂/a non emesse.

Dati catastali Foglio 38 Mappale 286

Edificio oggetto di interventi: Scuola primaria di Riolo

Anno realizzazione 2010

Tipologia Intervento: messa in opera di materiale isolante (3 cm lana di Roccia) nel sottotetto della struttura nell'ambito dell'installazione di un impianto fotovoltaico

Il risparmio di CO₂ emessa è stimabile per mezzo delle scheda tecnica 6T allegata alla deliberazione dell'AEEGSI (Autorità per l'Energia Elettrica il Gas e il Sistema Idrico) n. 234/02.

VL riscaldato interessato 3.756

Dati catastali Foglio 3 Mappale 46

1/1000 tep/anno/m2 con $K > 1,8$ (prima dell'intervento)	6,2
1/1000 tep/anno/m2 con $0,9 < K < 1,1$ dopo l'intervento)	2,5
differenza prima e dopo 1/1000 tep/anno/m2	3,7
m2	200
tep/anno	1,85
fattore conversione per gas	2,36
t/a CO ₂ non emesse	1,74

Il totale del risparmio calcolabile conseguito dagli interventi è quindi = 533,09 t/a CO₂, equivalenti ad una percentuale di realizzazione dell'azione del 70%.

MB 2 Utilizzo razionale dell'energia elettrica negli usi finali (patrimonio edilizio)

Risparmio previsto da PAES 2005-2020

MWh/a 800

CO₂t/a 319

Referenti: Roberto Munari, Marco Barbati, Marcello Ghidotti, Paolo Berlotto del Comune di Lodi

Dalle analisi delle diagnosi energetiche realizzate nel 2007 su alcuni edifici pubblici è emersa la redditività di alcuni possibili interventi sull'illuminazione interna, la temporizzazione dei boiler elettrici per produzione di ACS e la climatizzazione estiva. L'obiettivo del PAES è quello di coinvolgere almeno 15 edifici, di cui 10 scuole, utilizzando finanziamenti della Regione Lombardia, Finanziamento Tramite Terzi (FTT) e ove possibile investimenti propri.

L'azione verrà presumibilmente sviluppata negli anni seguenti.

MB 3 Collegamento degli edifici comunali all'ampliamento della rete di teleriscaldamento

Risparmio previsto da PAES 2005-2020

MWh/a 1571

CO₂t/a 317

Referenti: Luca Vailati di Astem Gestioni Srl

Il Teleriscaldamento, di recente potenziato ed illustrato nel dettaglio nella scheda DH2, sta riscontrando un forte apprezzamento da parte dell'utenza.

Il servizio serve ad oggi alcuni edifici della Pubblica Amministrazione di seguito elencati:

- Magazzini Comunali Viale Pavia 1
- Scuola Materna AKWABA
- Scuola primaria Pezzani e Palestra in Viale Giovanni XXIII N.1
- Scuola Don Milani in Via Salvemini

- Scuola materna e nido in Via Salvemini
- Questura in Piazza Castello
- Scuola Media Cazzulani in Via Dante
- Ex Linificio Viale Pavia
- Mensa Don Milani Via Salvemini
- Informagiovani

Entro la fine del 2014, grazie all'intervento di ampliamento della rete, verranno allacciate, oltre a numerosi altri edifici terziari e residenziali, le seguenti strutture della Pubblica Amministrazione, del Sociale e dell'istruzione:

- Fondazioni scuole diocesane Via Bassi 6
- ASL Pr Lodi Via Pallavicino 1
- Scuola Ada Negri Via Gorini 15
- Istituto figli di S. Anna Via Gorini 38
- Fondazione Danelli Via Gorini 38
- Fondazione Clerici Via Gorini 6
- Az. Ospedaliera Pr. Lodi Via Cavour 58
- Teatro alle Vigne Via Cavour 66
- Scuola Barzaghi Via S.Giacomo 37
- Scuola Gorini Via X maggio 5
- Scuola Archinti Corso Archinti 39
- Guardia Finanza Via Vistarini 35
- Palazzo di Giustizia Via Milano N. 2
- Collegio San Francesco Via S. Francesco d'Assisi N. 21
- Az. Ospedaliera Pr. Lodi Via II Cremonesi N. 60
- Ricovero Santa chiara Via Gorini 48
- Istituto Fanciullezza Strada Vecchia Cremonese N. 18

In futuro è in programma l'allacciamento di altre strutture comunali tra cui il Broletto, la Prefettura, la Caserma dei Carabinieri, La Casa Circondariale di Lodi e Villa Braila.

L'allaccio di edifici comunali alla rete di Teleriscaldamento renderà inoltre possibile la realizzazione nel breve-medio termine del PROGETTO GIROCALDAIE che consiste nel recupero delle caldaie, relativamente in buone condizioni, che verranno di volta in volta sostituite dalle sottocentrali di Teleriscaldamento e la loro installazione in edifici attualmente serviti da impianti vetusti, dal pessimo rendimento energetico.

A titolo indicativo, nel biennio 2015-2016 si ritiene di attuare i seguenti spostamenti:

- Caldaia Scuola Barzaghi da installare alla Scuola di San Gualtero
- Prima Caldaia Scuola Archinti da installare al Palazzetto dello Sport
- Seconda Caldaia Scuola Archinti da installare alla Scuola Don Gnocchi
- Prima Caldaia Teatro alle Vigne da installare allo Scuola di Riolo
- Seconda Caldaia Teatro alle Vigne da installare alla Scuola Arcobaleno
- Caldaia Scuola Via Gorini da installare alla Palestra polifunzionale Ghisio
- Caldaia Villa Braila da installare alla Scuola Campo Marte
- Caldaia Scuola Calabria da installare presso Villa Igea

Nel biennio 2016-2017 si ritiene di installare presso il Giudice di pace e presso la Scuola Arcobaleno le caldaie ad oggi installate presso il Municipio.

Considerando il miglioramento dei singoli rendimenti dei sistemi di generazione di calore, si prevede di risparmiare con il PROGETTO GIROCALDAIE circa 30.000 m³ all'anno di gas metano, equivalenti a $30.000 \text{ m}^3 * 1,95 \text{ Kg/m}^3 = 58,5 \text{ tCO}_2/\text{a}$ non emesse, che saranno rendicontate nel prossimo monitoraggio del P.A.E.S. qualora il progetto sia stato realizzato.

Ad oggi si stima raggiunto al 60 % l'obiettivo della scheda, equivalenti ad una non emissione di 190 t/a di CO₂.

MB 4 LED: Impianti semaforici ed illuminazione votiva

Risparmio previsto da PAES 2005-2020

MWh/a 236

CO₂t/a 94

Referenti: Carlo Passerini per gli impianti semaforici, Alberto Agosti, Vincenzo Raso per illuminazione votiva del Comune di Lodi

Nell'anno 2012 sono state sostituite nell'ambito del progetto votiva+ proposto dal Ministero dell'Ambiente, quindi senza oneri per il Comune, N. 1.729 lampadine ad incandescenza da 3 W cad (delle 13.435 esistenti) con lampadine LED da 0,2 W cad presso i cimiteri di Riolo (N. 856) e di San Bernardo (N. 873).

Il progetto è monitorabile sul sito internet www.votiva.it e garantisce un risparmio di CO₂ emessa di circa 25 t/a.

Relativamente agli impianti semaforici è in corso la sostituzione delle lanterne tradizionali (per lanterne da 200 mm l'assorbimento è 60 W x 3 lamp = 180 W) con lanterne che utilizzano lampadine LED, più durature ed efficienti (assorbimento 8 W x 3 lamp = 24 W).

Al giugno 2014 sul territorio comunale si contavano 239 lanterne LED (65,84%) e 124 lanterne tradizionali (34,16%), si ritiene che nel prossimo biennio gli impianti semaforici saranno interamente convertiti a tecnologia LED, secondo un progetto in fase di definizione.

Ad oggi, grazie all'intervento, si stima un risparmio di 0,5 t/a di CO₂ emessa.

Sommando quindi i due interventi sopra illustrati si raggiunge un risparmio stimato di 25,5 t/a di CO₂ emessa, ossia il 27 % dell'obiettivo prefissato dalla scheda.

MPL 1 Efficienza energetica degli impianti di illuminazione pubblica

Risparmio previsto da PAES 2005-2020

MWh/a 1.027

CO₂t/a 410

Referenti: Marco Barbati del Comune di Lodi

Il piano di riqualificazione degli impianti di illuminazione pubblica è stato avviato nel 2009 a seguito del rinnovo per 15 anni della convenzione con Enel Sole per la gestione del servizio di illuminazione pubblica (che prevedeva entro il 2014 la sostituzione di circa 2.000 punti luce, per un investimento di 2 milioni di euro), è stato integrato nel 2010 con il progetto "FOSSIL FREE", finanziato con

un contributo di 500.000 euro della Regione Lombardia e relativo ad interventi su circa altri 500 impianti di proprietà comunale.

Al termine di queste operazioni la consistenza del parco impianti di proprietà del Comune è aumentata a circa 1.200 punti luce, mentre quella di proprietà di Enel Sole ammonta a 3.846. Queste proporzioni sono destinate negli anni a svilupparsi a favore di una quota sempre crescente di impianti di proprietà comunale, perché ogni integrazione di impianti esistenti e la realizzazione di nuovi impianti (per esempio a servizio di nuovi insediamenti residenziali) viene effettuata direttamente dal Comune.

Per quanto riguarda i principali dati del sistema urbano di illuminazione pubblica, gli interventi di riqualificazione hanno comportato una riduzione di 205 kilowatt della potenza installata (da 668 a 463 kilowatt: a parità di capacità illuminante grazie alla maggior efficienza dei nuovi impianti ed al corretto orientamento della luce), una diminuzione di 917.280 kilowattora/anno dei consumi di energia elettrica (passati da 2.982.756 a 2.065.476 kilowattora/anno), un risparmio economico di 166.945 euro (la "bolletta elettrica" annuale del Comune è passata da 542.861 euro a 375.916 euro) ed un taglio di 679 tonnellate delle emissioni in atmosfera di CO₂ (passate da 2.209 a 1.530), oltre ad un calo di 172 tonnellate equivalenti di petrolio (da 558 a 386).

T-M 1 Riduzione delle emissioni degli automezzi di servizio

Risparmio previsto da PAES 2005-2020
MWh/a ND
CO₂t/a 33

Referenti: Tiziano Ceccoli del Comune di Lodi

A partire dall'anno 2005 sono stati acquistati mezzi a metano e/o convertiti i mezzi esistenti.

Attualmente il 5% circa dei veicoli in servizio ha motori Euro 0, il 30% circa è stato sostituito con veicoli a basso impatto di emissioni (euro 6 o a metano), mentre la restante parte è caratterizzata da motori Euro 3 - Euro 5.

Entro il 2020 è prevista la sostituzione completa dei veicoli con motori Euro 0.

E' in corso di valutazione un progetto per l'avvio sperimentale del carsharing interno.

Sono state acquistate nell'ambito del progetto FOSSIL FREE n. 20 biciclette destinate ai dipendenti comunali ed agli amministratori che vengono regolarmente utilizzate dagli stessi.

Altre biciclette sono utilizzate da parte di messi comunali (n. 4) e dagli agenti della polizia locale (n. 8).

Inoltre la consistenza del parco auto del Comune si ridimensionerà entro il 2015 di oltre un terzo, passando da una dotazione attuale di 30 mezzi ad una di 19, consentendo un risparmio annuo delle spese di gestione di circa 30.000 euro (tra tassa di circolazione, assicurazioni, consumi di carburante e manutenzioni).

In considerazione di quanto sopra riportato si stima ad oggi raggiunto il 70% dell'obiettivo, per un totale di 23,1 tCO₂/a non emesse, si prevede il suo completo raggiungimento entro il 2020 per mezzo della sostituzione dei pochi mezzi vetusti ancora al servizio della flotta veicolare comunale.

REN 1 Incremento della quota di energia prodotta da fonti rinnovabili su edifici e terreni di proprietà comunale

Risparmio previsto da PAES 2005-2020

MWh/a produzione di 1.800 MWh/a da fotovoltaico; 350 MWh/a di solare termico

CO₂/a 869

Referenti: Andrea Pedotti del Comune di Lodi

Anno realizzazione 2007 -2010

Il Comune di Lodi nell'ambito del progetto "IL SOLE A SCUOLA" ha realizzato i seguenti impianti sulle strutture pubbliche:

Impianti fotovoltaici

scuola Arcobaleno Potenza picco 17,46 KW Superficie 108 m²

scuola Akwaba Potenza picco 12,42 KW Superficie 75 m²

scuola Pezzani Potenza picco 18,36 KW Superficie 116 m²

scuola Riolo Potenza picco 5,46 KW Superficie 36 m²

scuola S.Gualtero Potenza picco 8,28 KW Superficie 50 m²

scuola Spezzaferrì Potenza picco 17,46 KW Superficie 106 m²

scuola Spezzaferrì materna Potenza picco 11,96 KW Superficie 72 m²

Costo 501.160,00 Contributo della Regione del 30%

Produzione annua stimata 100.000 Kwh/a

Risparmio annuo dei 7 impianti fotovoltaici di CO₂ 60 t/a

Impianti fotovoltaici su superficie pubblica affidata in concessione

Tribunale Potenza picco 23,50 KW Superficie 160 m²

Risparmio annuo di CO₂ 14 t/a

Scuola media Don Milani Potenza picco 17,52 KW Superficie 140 m²

Risparmio annuo di CO₂ 9 t/a

Ex Linificio Potenza picco 300 KW Superficie 2200 m²

Risparmio annuo di CO₂ 180 t/a

Palasport Potenza picco 90 KW Superficie 650 m²

Risparmio annuo di CO₂ 54 t/a

Per questi impianti il proprietario dell'impianto riconosce una % dell'introito dovuto al ritiro dedicato da parte del GSE secondo prezzi minimi mensili locali.

Impianti solari termici

Piscina Faustina 210 m²

Cascina Faustina 56 m²

Palazzetto dello sport 56 m²

Belgiardino 8 m²

Asilo notturno 12,6 m²

Campo marte 12,6 m²

Piscina Ferrabini 14,8 m²

Pista di atletica 19,8 m²

Don Gnocchi 14,8 m²

Risparmio annuo di Kwh/a 287.036

Risparmio annuo di CO₂ 56 t/a

Risparmio complessivo di CO₂ 373 t/a equivalenti al 43% dell'obiettivo della scheda.

PP 1 Energia verde nei contratti fornitura energia elettrica

Risparmio previsto da PAES 2005-2020
MWh/a 1.784
CO₂t/a 712

Referenti: Milena Depaoli del Comune di Lodi.

Anno realizzazione 2014-2016

Tutta l'energia elettrica consumata da uffici e sedi comunali e dagli impianti dell'illuminazione pubblica della città proviene da fonti rinnovabili, grazie al nuovo contratto di fornitura di energia elettrica per il periodo 2014-2016, stipulato con la Acam di La Spezia.

Risparmio annuo di CO₂ emesse di 2.683 t/a, superiore alle attese.

PP 2 Incremento della quota di appalti verdi per le forniture degli Uffici pubblici

Risparmio previsto da PAES 2005-2020
MWh/a Non disponibile
CO₂t/a Non disponibile

E' previsto l'inserimento, in modo sistematico, di criteri per l'efficienza energetica e della sostenibilità ambientale nei bandi per la fornitura di prodotti e servizi oltre alla definizione di una figura di riferimento in ambito comunale.

REG 1 PGT e piani attuativi; criteri premiali per la realizzazione di edilizia a bassissimo consumo

Risparmio previsto da PAES 2005-2020
MWh/a Non disponibile
CO₂t/a Non disponibile

Referenti: Michela Binda del Comune di Lodi

Il Comune di Lodi nel 2011 ha approvato il P.G.T..

Il contestuale documento di piano prevede dei criteri premiali per la realizzazione di edilizia a bassissimo consumo energetico di seguito riportati:

- per tutti gli ambiti di trasformazione/piani attuativi, nel calcolo della SLP, un indice premiale dello 0,05 mq/mq per le nuove costruzioni residenziali costruite in Classe A CasaClima.
- per ambiti di trasformazione pregressi, nel calcolo della SLP, un indice premiale dello 0,1 mq/mq per costruzioni in Classe A CasaClima

Inoltre nel piano delle regole all' art. 6 comma 2 è previsto che all'interno del Regolamento Edilizio Comunale (REC) dovranno essere puntualmente definiti i parametri per l'ottenimento dell'indice premiale aggiuntivo e "straordinario" consentito dal Documento di Piano (fino ad un massimo del 15% della SLP derivante dall'indice di edificabilità "ordinario"), incentivando la realizzazione di manufatti di qualità bio - architettonica, costruiti con materiali appropriati, con un ciclo di produzione a bassa densità energetica, in grado di allungare il ciclo di vita degli edifici e con la finalità di massimizzare il benessere individuale, collettivo e sociale.

Ad oggi il Comune di Lodi ha stipulato con alcuni soggetti economici n. 3 convenzioni per edificazioni in Classe A CasaClima attualmente in fase di realizzazione a San Bernardo, al Pratello ed in zona Codignola.

L'intervento in zona Codignola rappresenta tra l'altro il primo insediamento residenziale "smart", sarà infatti dotato infatti di illuminazione pubblica a Led, con telecontrollo per la diagnostica di guasti e malfunzionamenti, copertura wi fi dell'area per la connessione gratuita a internet, pista ciclabile con attivazione a sensori dell'impianto di illuminazione e colonnine per la ricarica di auto elettriche.

REG 2 Business park, università e progetti strategici di interesse pubblico

Risparmio previsto da PAES 2005-2020

MWh/a strutture autosufficienti

CO₂t/a strutture autosufficienti

Referenti: Michela Binda del Comune di Lodi

Università degli Studi di Milano, Comune di Lodi, Provincia di Lodi, Camera di Commercio di Lodi e Regione Lombardia hanno ultimato la definizione dei contenuti aggiornati dell'Accordo di Programma per il completamento delle strutture necessarie per il trasferimento della Facoltà di Veterinaria dell'ateneo milanese presso il Polo Universitario e della Ricerca di Lodi.

Il progetto del Polo Universitario e della Ricerca di Lodi, che dal 1998 ad oggi ha già visto la realizzazione (per un investimento complessivo di circa 40 milioni di euro) di importanti strutture, quali la Clinica Veterinaria per grandi animali, il Centro Zootecnico Didattico Sperimentale ed il Parco Tecnologico Padano, punta entro il 2017 al trasferimento a Lodi della Facoltà di Veterinaria dell'Università degli Studi di Milano, dando così vita in Lombardia ad uno dei cluster nel settore veterinario, zootecnico ed agroalimentare più avanzati a livello nazionale e internazionale.

Per quanto riguarda il quadro finanziario degli interventi, l'ammontare degli investimenti per la realizzazione delle opere di completamento degli insediamenti universitari è stato rideterminato in 57.300.000 euro, con un risparmio di risorse pari a 26.500.000 euro. L'Università Statale di Milano sosterrà direttamente una quota pari al 60% dell'importo complessivo (per un impegno finanziario pari a 34.380.000 euro), oltre ad un onere aggiuntivo di 5.300.000 euro per il completamento del Centro Zootecnico, intervento escluso dal piano di cofinanziamento. Regione Lombardia coprirà una quota del 22%, confermando integralmente lo stanziamento di 12.570.000 euro previsto nella precedente versione dell'Accordo di Programma, mentre le quote di pertinenza di Provincia di Lodi e Comune di Lodi sono state rideterminate nella misura ciascuna del 9%, pari ad un importo di 5.175.000, rispetto ai 10.475.000 euro inizialmente di competenza di ognuno dei due enti.

REG 3 Politiche di regolazione e limitazione del traffico e della sosta (ZTL; zona 30 parcheggi di cintura; sistemi di park and ride)

Risparmio previsto da PAES 2005-2020

CO₂t/a 824

Referenti: Polizia Locale, Carlo Passerini del Comune di Lodi

Nel 2009 sono state ampliate le "ZONA 30" del Comune per garantire maggiore sicurezza ai pedoni ed ai ciclisti, in particolare gli interventi sono stati realizzati in viale Pavia, via San Fereolo.

E' stata infatti istituita in viale Pavia e nelle vie adiacenti una nuova Zona a Velocità Limitata, in cui non si potrà circolare ad oltre 30 chilometri orari.

I percorsi interessati sono via Fascetti, via Lombardo, via Sordi, via Raffaello Sanzio, via Bramante, via Michelangelo Buonarroti, via Giotto, via Leonardo da Vinci, via Parini, via Manzoni, via Bergognone, via Fatabenefratelli, via dei Platani, via Spelta, via Locatelli, via Griffini, via dei Tigli, via Dossenina, via Vanazzi, via Agello, piazza Gobetti, via Salvemini, via Cavallotti nell'oltre Adda, nell'isolato di via Madre Cabrini in zona Porta Regale e all'interno dell'ampio perimetro della Zpru (Zona di Particolare Rilevanza Urbanistica). Sono stati inoltre installati dossi rallentatori nelle vie citate.

Nell'ambito del progetto LODIMOBILE nel 2009 – 2010 sono inoltre stati installati sistemi elettronici di indirizzamento del traffico ai parcheggi con l'indicazione dei posti disponibili, in 5 dei parcheggi interessati sono disponibili postazioni di bike sharing, sono inoltre presenti 9 postazioni TOTEM informativi con la planimetria delle connessioni tra parcheggi e sistemi di TPL e della mobilità dolce.

E' stato verificato che il sistema elettronico di indirizzamento richiede alcune suppletive verifiche, da parte di tecnici incaricati, per garantire la correzione di eventuali errori fisiologici che il sistema può creare.

E' attiva dal 2011 la ZTL (Zona Traffico Limitata) associata ad un sistema di Videosorveglianza e lettura automatica dei transiti, utilizzati attualmente a scopo di polizia giudiziaria.

E' in corso di valutazione l'ampliamento della rete di telecamere esistenti anche in Corso Adda.

Nel 2012 è stato avviato il progetto "ZONA 20" a precedenza pedonale.

Questo innovativo intervento di riqualificazione è sperimentato per la prima volta a Lodi in alcune vie del centro storico: via Fanfulla, via Callisto Piazza, via Santa Maria del Sole, via Benedetti, via Battagio, via Solferino e via Magenta.

L'obiettivo è quello di dare nuova vitalità ad aree e percorsi urbani utilizzati ad oggi quasi esclusivamente per il traffico veicolare.

Gli interventi dell'amministrazione comunale in via Callisto Piazza, via Solferino, via Fanfulla e via Magenta, prevedono la definizione degli accessi all'area con cartelli che ne descrivono le caratteristiche, posa della segnaletica orizzontale e verticale, sistemazione alternata sui due lati della carreggiata delle aree di parcheggio e installazione di elementi di arredo urbano.

Nel dicembre 2014 la "ZONA 20" è stata completata con un intervento di tracciatura della nuova segnaletica e di posa degli arredi urbani, che hanno anche la funzione di moderare il traffico. Ultimato l'allestimento, l'amministrazione comunale ha ritenuto opportuno rilanciare il "messaggio" che sta alla base di questo intervento di trasformazione urbana, che viene per la prima volta sperimentato a Lodi, sull'esempio di quanto già realizzato in numerose città europee ed in alcuni centri anche in Italia (in particolare Bologna, Torino e Cornaredo).

In definitiva, volendo procedere ad una stima dei risultati delle azioni espletate, si ritiene raggiunto l'obiettivo al 80%, per un totale di CO₂ equivalente non emessa pari a 660 t/a.

REG 4 Estensione della rete di piste ciclabili e delle infrastrutture a servizio della ciclabilità pubblica e privata (bici stazione; bike sharing)

Risparmio previsto da PAES 2005-2020

MWh/a Non disponibile

CO₂t/a 1.877

Referenti: Carlo Passerini, Roberto Munari del Comune di Lodi

E' stato istituito L'U.M.C. (UFFICIO MOBILITA' CICLISTICA) in collaborazione con CICLODI – FIAB per promuovere la ciclabilità, pianificare gli interventi che riguardano infrastrutture collegate alle biciclette ed incentivare inoltre l'uso della bicicletta non solo per il tempo libero, ma soprattutto per i

movimenti casa-scuola e casa-lavoro, contribuendo così a ridurre il traffico cittadino, soprattutto nelle ore di punta, e conseguentemente i livelli di inquinamento atmosferico.

L'ufficio è aperto al pubblico ed è collocato in Corso Umberto I N. 12, l'Orario di apertura è Sabato dalle h. 9.30 alle ore 12.30 (dalle h. 9.30 alle 10.30, solo con appuntamento).

Il servizio sarà riorganizzato nel breve per garantire una maggior fruibilità da parte dell'utenza.

Nel 2012 il Comune ha inoltre presentato il BICIPLAN, il piano della mobilità ciclabile e pedonale con orizzonte temporale di 5-10 anni. Il Piano, realizzato da Netmobility Srl illustra le criticità delle rete ciclabile del Comune proponendo circa 60 interventi risolutivi suddivisi in 4 categorie (interventi puntuali di manutenzione eseguibili con poca spesa, interventi di riordino funzionale di una strada o di un sistema di Strade, interventi che richiedono una spesa significativa e/o una progettazione, interventi che richiedono finanziamenti importanti e condivisione con altri enti).

Molti degli interventi programmati sono stati realizzati, altri sono in fase di esame.

Nel 2012 sono state ultimate la CICLOFFICINA e la BICISTAZIONE nell'ambito del progetto PedaLO.

Entrambe le strutture hanno l'obiettivo di incentivare la mobilità dolce, attraverso la fornitura di servizi ai ciclisti in corrispondenza di un essenziale punto di scambio modale (la Stazione dei treni) promuovendo così l'uso della bicicletta negli spostamenti casa-stazione e/o stazione-lavoro. In quest'ottica le aree di sosta rese disponibili in viale Trento Trieste, presso la nuova BICISTAZIONE, contano 112 nuovi posti coperti, videosorvegliati e ad accesso controllato tramite badge magnetico. Il fulcro intorno a cui ruota l'intero progetto della CICLOFFICINA è la struttura di particolare pregio architettonico disegnata dall'architetto Angelo Micheli, che sarà gestita dalla Cooperativa sociale lodigiana Le Pleiadi, vincitrice del pubblico bando indetto a marzo dal Comune. In cambio dell'uso gratuito della nuova struttura (dove sarà svolta attività commerciale di vendita, noleggio e riparazione di biciclette), il gestore fornirà una serie di prestazioni, come il controllo delle rastrelliere e la manutenzione delle bici del bike sharing, il controllo della Ciclostazione di viale Trento Trieste e delle altre rastrelliere presenti nell'area dello scalo ferroviario.

E' attivo inoltre il progetto C'ENTRO IN BICI di Bike sharing, gratuito.

Le biciclette sono attualmente 92, dislocate in vari punti della città e sono a disposizione degli interessati per l'utilizzo sul territorio comunale, tra le ore 7:00 e le ore 24:00 di ogni giorno.

Le PISTE CICLABILI a Lodi si sviluppano lungo un percorso attuale di circa 39 chilometri, che dal centro storico si snoda sino a toccare tutti i punti della periferia cittadina. Si suddividono in tre tipologie di tracciato: in primo luogo esistono le piste con sede propria, ossia quei percorsi appositamente creati ad hoc per le biciclette; poi le piste ciclabili con corsia riservata, che fiancheggiano la carreggiata percorsa dai veicoli motorizzati e in cui una sezione del manto stradale viene dedicata al tragitto ciclabile. La terza tipologia di collegamento ciclabile viene definito promiscuo o ciclopedonale ed ammette la circolazione sia di pedoni, sia dei cicli a due ruote.

Nell'anno 2014 è stata inaugurata la PISTA CICLABILE LODI - BOFFALORA sulla sommità arginale della sponda sinistra del fiume Adda, la pista si inserisce nel contesto dei lavori di potenziamento delle difese spondali del fiume e verrà intitolata ad Altea Trini, giovane studentessa e scuot di Lodi scomparsa in un incidente stradale nell'anno 2012.

Nel dicembre 2014, nell'ambito del progetto LODISICURA, è stata posata la passerella ciclopedonale di superamento della Viale Emilia in prossimità della zona di San Grato.

Tale passerella rappresenta solo una parte del nuovo percorso ciclabile previsto dal progetto, che in tutto si sviluppa per 419 metri, da viale Milano sino a via della Filanda (in corrispondenza della cascina Calvenzano).

Il cantiere è articolato in 6 tratti, così disposti partendo da viale Milano:

- 119 metri di nuova pista ciclabile, che si collegherà al breve tratto esistente all'innesto tra viale Milano e la rotatoria che porta al cavalcavia
- 51 metri di pista ciclabile esistente, di cui verrà rifatta la pavimentazione
- 46 metri di passerella ciclopedonale in affiancamento al cavalcavia
- 103 metri di nuova pista ciclabile in affiancamento alla rampa del cavalcavia
- ulteriori 40 metri di nuova pista ciclopedonale in attraversamento delle rampe di ingresso ed uscita dello svincolo della tangenziale
- ultimo tratto di 60 metri di pista ciclopedonale, sino a via della Filanda

La pista (sia i tratti nuovi che quello esistente in prossimità della rotatoria di viale Milano) saranno affiancati da parapetti di sicurezza in legno; la passerella sarà inoltre dotata di reti laterali antilancio e di impianto di illuminazione pubblica.

A testimonianza della “sensibilità ciclopedonale” dimostrata dalle amministrazioni passate e presenti, degli interventi realizzati ed in programma, il Comune di Lodi è giunto secondo (dopo Reggio Emilia) nella classifica di Legambiente relativa all'indice di ciclabilità delle principali città italiane.

Le attività fin qui svolte risultano essere propedeutiche al raggiungimento dell'obiettivo che verrà realizzato entro il 2020 con gli interventi previsti dal BiciPlan ed ulteriori progetti avviati dall'amministrazione.

L'obiettivo ad oggi si stima pertanto raggiunto al 80 % con un quantitativo di CO₂ equivalente non emessa pari a 1.500 t/a.

REG 5 Attuazione ed aggiornamento del regolamento edilizio

Risparmio previsto da PAES 2005-2020
 MWh/a Non disponibile
 CO₂t/a Non disponibile

Referenti: Michela Binda, Carla Pacchiarini del Comune di Lodi

Il Comune di Lodi ha approvato l'allegato energetico al Regolamento Edilizio nell'anno 2008, è previsto nel breve l'aggiornamento dello stesso sulla base delle più recenti normative di settore.

TR 1 – educazione ambientale e formazione professionisti

Risparmio previsto da PAES 2005-2020
 CO₂t/a 16

Il progetto verrà sviluppato dal 2016 al 2020.

AW 1 Sportello energia

Risparmio previsto da PAES 2005-2020
 MWh/a Non disponibile
 CO₂t/a Non disponibile

Referenti: Sportello energia, Anna Gaudenzi del Comune di Lodi

Il Comune ha affidato a Eal Service Srl la gestione dello Sportello Energia, che comprende in particolare le funzioni di sportello informazioni al pubblico, gestione della modulistica di dichiarazione trasmessa da installatori, manutentori e responsabili degli impianti e gestione del Catasto Unico Impianti Termici, per un corrispettivo di circa 2.000 euro al mese, sempre ad Eal Service Srl sono poi stati affidati anche i compiti relativi alle verifiche a campione sugli impianti.

Il costo complessivo sostenuto dal Comune di Lodi è di circa 25.000 euro all'anno.

AW 2 Eventi di sensibilizzazione

Risparmio previsto da PAES 2005-2020

MWh/a Non disponibile

CO₂t/a Non disponibile

Referenti: U.R.P., Andrea Bruni del Comune di Lodi

Il Comune di Lodi aderisce ormai da 7 anni all'iniziativa di sensibilizzazione sul risparmio energetico "M'ILLUMINO DI MENO", promossa dalla trasmissione "Caterpillar" di Radio 2 Rai: nell'ultima edizione sono stati disattivati gli impianti di illuminazione esterna di Palazzo Broletto, della Biblioteca Laudense (ingressi di corso Umberto I e di via Solferino), del monumento equestre a Federico Barbarossa in piazzale 3 Agosto e dell'arco di Porta Cremona in piazzale Zaninelli.

E' stato sperimentato con successo il progetto PIEDIBUS presso le Scuole Pascoli, Arcobaleno, Pezzani, Barzagli, Don Gnocchi e De Amicis, per incentivare gli alunni delle Scuole Primarie ad andare a scuola a piedi. L'iniziativa è attualmente in fase di ridefinizione.

E' stata replicata anche nel 2014 la SETTIMANA EUROPEA DELLA MOBILITA' IN BICI promossa dal Ministero dell'Ambiente e realizzata a Lodi dall'Associazione CICLODI – rete FIAB, con il patrocinio del Comune di Lodi. Il programma nel 2014 ha visto realizzate numerose iniziative, per incentivare l'utilizzo della bicicletta nella vita quotidiana unitamente alla conoscenza del territorio.

E' stato avviato il PIANO COMUNALE DI CONTRASTO AI FURTI DI BICICLETTE in collaborazione con l'Ufficio Mobilità Ciclistica e le Forze dell'Ordine, articolato in 8 punti: attività di informazione, campagna promozionale del servizio Easy Tag, potenziamento del servizio di bike sharing, mappatura dei furti, istituzione di un servizio sostitutivo delle bici rubate, l'utilizzo di bici esca per attività di indagine sui furti, la videosorveglianza dei principali parcheggi per le biciclette, l'introduzione nel Regolamento Edilizio Comunale di disposizioni che agevolino l'individuazione all'interno delle parti condominiali di spazi riservati alla sosta delle biciclette. Tale progetto è attualmente in fase di realizzazione.

AW 3 Campagne di distribuzione di lampade a basso consumo energetico, kit per il risparmio energetico, apparecchi per lo spegnimento automatico degli stand by

Risparmio previsto da PAES 2005-2020

MWh/a 9.179 MWh/a; 2.139 MWh/a

CO₂t/a 4.096

Referenti: Andrea Pedotti del Comune di Lodi

La campagna è stata realizzata con successo nel biennio 2008-2009 e nell'anno 2012.

Le t/a di CO₂ risparmiate sono quindi stimate in 4.096

AW 5 Rete con altre città firmatarie del Patto dei Sindaci

Risparmio previsto da PAES 2005-2020

MWh/a Non disponibile

CO₂t/a Non disponibile

Il progetto verrà sviluppato dal 2016 al 2020.

LE AZIONI DELLA CITTA': TERZIARIO NON COMUNALE

T 1 Programma di riduzione dei consumi per illuminazione e condizionamento delle grandi utenze (Uffici pubblici non comunali; supermercati; grandi utenze private)

Risparmio previsto da PAES 2005-2020

MWh/a 4.972

CO₂t/a 1.972

Referenti: Michela Binda del Comune di Lodi

E' prevista la definizione di una figura di riferimento in ambito comunale nell'anno 2015, il programma verrà sviluppato negli anni seguenti.

T2 Comfort adattativo - aumento delle temperature in ambienti condizionati in estate nel settore terziario non comunale

Risparmio previsto da PAES 2005-2020

MWh/a 2.587

CO₂t/a 523

E' prevista la definizione di una figura di riferimento in ambito comunale nell'anno 2015, il programma verrà sviluppato negli anni seguenti.

T3 Programma di riqualificazione e ottimizzazione dei consumi per riscaldamento delle grandi utenze del terziario - impianti (generazione, distribuzione, emissione e regolazione)

Risparmio previsto da PAES 2005-2020

MWh/a 7.641

CO₂t/a 1.543

Referenti: Michela Binda del Comune di Lodi

E' prevista la definizione di una figura di riferimento in ambito comunale nell'anno 2015, il programma verrà sviluppato negli anni seguenti.

T 4 Campagna di controlli temperature ambiente in periodo invernale nel settore terziario non municipale

Risparmio previsto da PAES 2005-2020

MWh/a 2.587

CO₂t/a 523

Referenti: Astem Gestioni Srl, Daniela Quaini del Comune di Lodi

E' prevista la definizione di una figura di riferimento in ambito comunale nell'anno 2015, il programma verrà sviluppato negli anni seguenti.

T 5 Interventi di riqualificazione energetica terziario (involucro)

Risparmio previsto da PAES 2005-2020

MWh/a 3.561

CO₂t/a 719

Referenti: Michela Binda del Comune di Lodi

E' prevista la definizione di una figura di riferimento in ambito comunale nell'anno 2015, il programma verrà sviluppato negli anni seguenti.

T 6 cogenerazione/trigenerazione raffrescamento con macchine ad assorbimento collegate alla rete del teleriscaldamento

Risparmio previsto da PAES 2005-2020

5.000 MWh_e/a; 7.275 MWh_t/a

CO₂t/a 1.470

Referenti: Astem gestioni Srl

Il progetto verrà approfondito da Astem in seguito all'ultimazione del piano di ampliamento e potenziamento avviato nel 2014, descritto in dettaglio nella scheda DH2.

LE AZIONI DELLA CITTA': RESIDENZIALE

RB 1 sostituzione degli impianti alimentati a gasolio con impianti a metano o teleriscaldamento

Risparmio previsto da PAES 2005-2020

MWh/a 2.723

CO₂t/a 1.268

Referenti: Sportello energia

Con il supporto del C.U.R.I.T. (Catasto Unico Regionale Impianti Termici) della Regione Lombardia è possibile verificare la tipologia di impianti installati suddivisi per fascia di potenza e per combustibile impiegato.

Al 30.09.2014 gli impianti complessivi attivi a Lodi sono N. 27.002, suddivisi in

- N. 26.867 impianti Gas naturale 99,5 %
- N. 54 impianti GPL 0,2 %
- N. 27 impianti Teleriscaldamento 0,1 %
- N. 27 impianti Gasolio 0,1 %
- N. 27 impianti Biomassa 0,1 %

Dal catasto C.U.R.I.T. non è possibile tuttavia estrapolare dati storici in merito ai combustibili utilizzati dagli impianti ricadenti nel territorio comunale, sarà necessario verificare negli anni successivi l'andamento della sostituzione degli impianti a gasolio per poter stimare le t/a di CO₂ non emesse al 2020.

RB 2 incentivi alla sostituzione delle "caldaiette"

Risparmio previsto da PAES 2005-2020

MWh/a 26.608

CO₂t/a 5.375

Referenti: Sportello energia

Il Comune di Lodi, fino ad ora, non ha fornito incentivi diretti alla sostituzione di caldaiette obsolete. Ha promosso tuttavia l'iniziativa denominata CALDOK, avviata da LINEA PIU' e dall'UNIONE ARTIGIANI DI LODI, la quale prevedeva per i cittadini, nel 2012 e 2013, la sostituzione dell'impianto obsoleto con uno recente e più performante accedendo ad un elenco di installatori adeguatamente formati e usufruendo di prezzi di mercato calmierati. Il costo della caldaia inoltre veniva ripartito nelle bollette del gas, distribuite in un anno.

L'iniziativa pilota ha avuto un buon successo e si ritiene che verrà riproposta in futuro.

Grazie al servizio C.U.R.I.T. (Catasto Unico Regionale Impianti Termici) della Regione Lombardia è possibile verificare la vetustà degli impianti installati.

In particolare dal 2005 al 2010 si nota che gli impianti nuovi installati (anche in sostituzione di altro impianto) annualmente sono stati circa 1.000, mentre a partire dal 2011 hanno subito un deciso calo, toccando il numero di 450 nell'anno 2012, N. 267 nell'anno 2013 e N. 132 al 30.09.2014.

Al 30.09.2014 gli impianti attivi a Lodi sono N. 27.002.

Il numero di impianti per fascia di potenza sono:

- N. impianti sotto i 35 KW 97,6 %
- N. impianti tra 35 e 50 KW 0,2 %

- N. impianti tra 50,10 e 116,30 KW 0,9 %
- N. impianti tra 1146,40 e 350 KW 0,8 %
- N. impianti sopra 350 KW 0,5 %

Il Comune di Lodi non ha per ora previsto incentivi diretti per la sostituzione delle caldaie. Tuttavia gli incentivi statali hanno contribuito a rendere comunque interessante la sostituzione di impianti termici obsoleti.

Vista l'entità del risparmio di CO₂ emessa, prevista nel PAES, relativamente alla sostituzione di caldaie sotto i 35 KW e l'importanza che quindi riveste tale progetto, si ritiene necessario incrementare gli sforzi dell'amministrazione per stimolare il rinnovo di tali impianti da parte dell'utenza.

Le azioni fino ad ora realizzate dal Comune sono la sottoscrizione di un accordo con i tecnici manutentori a partire dall'anno 2014 che potranno ritirare i "BOLLINI" per l'autocertificazione dell'avvenuto controllo delle caldaie anche presso le sedi delle associazioni di categoria degli artigiani. La novità, che consente una significativa semplificazione delle procedure, è frutto di un protocollo d'intesa sottoscritto tra il Comune, l'Unione Artigiani di Lodi e Provincia e Confartigianato Imprese della Provincia di Lodi.

Il Comune ha inoltre affidato a Eal Service Srl la gestione dello SPORTELLO ENERGIA, che comprende in particolare le funzioni di sportello informazioni al pubblico, gestione della modulistica di dichiarazione trasmessa da installatori, manutentori e responsabili degli impianti e gestione del Catasto Unico Impianti Termici, per un corrispettivo di circa 2.000 euro al mese; sempre ad Eal Service Srl sono poi stati affidati anche i compiti relativi alle verifiche a campione sugli impianti.

Avviata nel 2009, l'ATTIVITA' ISPETTIVA ha fatto registrare sino a tutto il 2012 circa 1.600 controlli in città, tra impianti domestici di potenza inferiore a 35 kilowatt e impianti di potenza superiore. Le verifiche vengono disposte nel caso in cui un impianto censito nel catasto degli impianti termici non risulti essere stato sottoposto a controllo periodico di legge entro le scadenze biennali previste dalla normativa; al titolare dell'impianto viene inviata una comunicazione, invitando a produrre l'autocertificazione dell'avvenuto controllo, in caso negativo si procede con la visita ispettiva ed eventualmente con la relativa sanzione.

In definitiva si ritiene raggiunto l'obiettivo al 50% stimando il risparmio di CO₂ emessa in circa 2700 t/a.

RB 3 Programma di riqualificazione e ottimizzazione dei consumi per riscaldamento delle grandi utenze residenziali (condomini con impianti centralizzati) - impianti (generazione, distribuzione, emissione e regolazione)

Risparmio previsto da PAES 2005-2020
MWh/a 45.995
CO₂t/a 9.291

Referenti: Carla Pacchiarini del Comune di Lodi ed ALER

L'azione prevede che il Comune di Lodi svolga un ruolo di raccordo tra 20 utenze condominiali maggiormente energivore (10 collegate a teleriscaldamento e 10 con impianto centralizzato) e Società ESCO disponibili ad effettuare investimenti, per la riqualificazione e ottimizzazione dei consumi per il riscaldamento, con l'obiettivo di definire uno schema virtuoso replicabile e divulgabile.

L'azione rappresenta una delle schede sostanziali per il PAES del Comune di Lodi e pertanto, come per la scheda RB2, sarà fondamentale sviluppare negli anni seguenti il progetto.

RB 4 Campagna di controlli orari di accensione e verifica delle temperature ambiente nel periodo invernale

Risparmio previsto da PAES 2005-2020
MWh/a Azione di supporto alla scheda RB3
CO₂t/a Non disponibile

Referenti: Astem Gestioni Srl

Il programma verrà sviluppato negli anni seguenti.

RB 5 Interventi di riqualificazione energetica condomini (involucro edilizio)

Risparmio previsto da PAES 2005-2020
MWh/a Azione di supporto alla scheda RB3
CO₂t/a Non disponibile

Referenti: Carla Pacchiarini del Comune di Lodi

L'azione prevede che il Comune di Lodi svolga un ruolo di raccordo tra utenze condominiali (inizialmente 3) e Società ESCO disponibili ad effettuare investimenti, per la riqualificazione dell'involucro edilizio, con l'obiettivo di definire uno schema virtuoso replicabile e divulgabile. Il progetto verrà presumibilmente realizzato negli anni seguenti.

LE AZIONI DELLA CITTA': TRASPORTI E MOBILITA'

T-P 1 Rinnovo del parco bus TPL

Risparmio previsto da PAES 2005-2020
CO₂t/a 64

Referenti: Elena Destefani del Comune di Lodi

La flotta del servizio di trasporto pubblico urbano di Lodi si è arricchita nel 2014 di due nuovi mezzi, che mantenendo la consistenza complessiva su un numero di 15 veicoli (più quello utilizzato per la navetta gratuita tra il parcheggio dell'Ospedale Maggiore ed il centro storico) abbassa l'anzianità media a 9 anni, riqualificando in modo significativo il parco impiegato per coprire un programma di esercizio che conta una percorrenza annua di circa 480.000 chilometri, articolata su 5 linee. I mezzi in questione (due Irisbus Citelis, lunghezza 10,46 metri, capacità totale 83 posti, 3 porte, pedana per accesso disabili e aria condizionata) sono stati acquistati da Line Spa (la società che gestisce il servizio) con un investimento di circa 489.000 euro Iva compresa, di cui 190.000 euro di contributo regionale.

Per consistenza chilometrica, consistenza del parco mezzi ed articolazione sul territorio comunale, il servizio urbano di Lodi si distingue rispetto ad altre città di dimensioni analoghe ed in alcuni casi anche superiori: ciò anche grazie alla disponibilità di Line ed agli sforzi dell'amministrazione comunale, che è intervenuta sin dal 2011 per compensare il taglio lineare del 5% sui chilometraggi dei servizi urbani ammessi a contribuzione, imposto dalla Regione Lombardia.

Si stima raggiunto al 25% l'obiettivo della scheda, per un totale di CO₂ equivalente risparmiata di 17 t/a

T - PR 1 Realizzazione di postazioni per la ricarica di auto elettriche e promozione dell'utilizzo dei mezzi elettrici e ibridi in città.

Risparmio previsto da PAES 2005-2020
CO₂t/a 877

Referenti: Polizia Locale

E' stato approvato il piano attuativo dello Smart Village Codignola, il quale prevede la realizzazione di alcuni posti auto con colonnine per auto elettriche.

E' inoltre in esame la definizione di un sistema di agevolazione nelle tariffe dei parcheggi a pagamento per i mezzi ad emissioni zero.

I progetti verranno conclusi negli anni seguenti, come previsto nel P.A.E.S.

T-PR 2 Azioni di mobility management

Risparmio previsto da PAES 2005-2020
MWh/a Non disponibile
CO₂t/a 123

Referenti: Giuseppina Ruggieri del Comune di Lodi

Dall' anno 2004 le varie amministrazioni del Comune di Lodi hanno sempre individuato un assessorato che si occupasse dei TEMPI DELLA CITTA', per promuovere una città accessibile ed accogliente, per

residenti e non, affinché ciascuno possa scegliere e assemblare con facilità orari, tempi, servizi e luoghi nell'ambito della propria vita e per il proprio lavoro.

A tal riguardo è stato istituito un UFFICIO TEMPI afferente al Comune di Lodi, che sviluppasse con continuità gli indirizzi politici espressi.

Un primo importante traguardo è rappresentato dall'approvazione nell'aprile 2007 del PIANO DEGLI ORARI DELLA CITTA' DI LODI che rappresenta uno «strumento unitario per finalità ed indirizzi, articolato in progetti, anche sperimentali, relativi al funzionamento dei diversi sistemi orari dei servizi urbani e alla loro armonizzazione e coordinamento» (l. 53/2000, art. 24, comma 1).

Detto piano, di rilevante importanza strategica, ha subito nel tempo varie modifiche e rappresenta uno strumento in divenire sulla base delle esigenze espresse dalla collettività e dai contestuali indirizzi politici.

In tale ambito, grazie a finanziamenti della Regione Lombardia, a partire dall'anno 2009 sono stati eseguiti da parte del Comune di Lodi due progetti pilota denominati CHIAMABUS e TAXI COLLETTIVI.

Il progetto CHIAMABUS, avviato in collaborazione con LINE, ha previsto l'impiego di un pulmino per il trasporto dell'utenza privata con partenza e destinazione definita dalla stessa utenza (tra le fermate consentite, denominate PALINE, al momento della prenotazione telefonica, tale servizio è attivabile nelle fasce orarie di carenza del TPL, inizialmente nei giorni lavorativi dalle ore 19.00 alle ore 21.00 (fascia ad oggi sospesa per poco utilizzo) e la domenica dalle 15.00 alle 19.30, al fine di intercettare, nel primo caso, utenze che devono rientrare a casa in tale fascia oraria e nel secondo caso utenze con esigenze particolari quali appartenenti alla fascia della terza età o non muniti di mezzo di trasporto privato. Tale servizio è tuttora molto apprezzato dagli utilizzatori, anche per il fatto che il costo del servizio è assolto con il classico biglietto urbano.

E' stato inoltre sperimentato il TAXI COLLETTIVO, in accordo con i taxisti che operano sul territorio, per far fronte alle esigenze di spostamento tra il polo universitario, il parco tecnologico padano ed il centro città.

Entrambi i progetti si considerano conclusi con risultato parzialmente soddisfacente in quanto i servizi offerti erano poco utilizzati dall'utenza. E' in corso di valutazione la replicabilità, con modalità parzialmente riviste, da parte dell'amministrazione.

E' stato attivato a partire dall'anno 2012 il servizio di CAR SHARING, attualmente in esercizio, nell'ambito del progetto E-VAI. Tale progetto è proposto da TRENORD e SEMS (società del Gruppo FNM) ed offre a chi si muove per studio, lavoro o svago nelle città lombarde, tra cui LODI, un nuovo sistema di mobilità urbana alternativo al mezzo privato, integrato con il sistema ferroviario. Il car sharing è un servizio innovativo basato su un'idea di mobilità sostenibile. Le vetture sono messe a disposizione di più utenti e quindi usate singolarmente, da più persone, in momenti diversi della giornata.

In più il servizio permette di pagare solo l'uso effettivo della vettura, senza i costi fissi di manutenzione, tasse e assicurazione legati al mezzo privato e con un'assistenza continuativa.

Tutti i veicoli proposti sono a basso impatto ambientale (elettrici od euro 5)

Il servizio si rivolge non solo ai singoli cittadini ma anche alle aziende (private e pubbliche), quale strumento di miglioramento del parco mezzi aziendale.

A Lodi il punto auto è situato in Via Fascetti nei pressi della stazione ferroviaria.

Non è stato ancora avviato sul territorio alcun progetto di CAR POOLING, il Comune sta valutando il coinvolgimento di almeno 3 Enti/Aziende con più di 250 dipendenti per sviluppare progetti pilota.

In considerazione di quanto sopra espresso, si stima raggiunto al 50% l'obiettivo, per un quantitativo di CO₂ non emessa pari a circa 61,5 t/a.

T-PR 3 Sostituzione dei veicoli privati con veicoli a bassa emissione

Risparmio previsto da PAES 2005-2020

MWh/a Non disponibile

CO₂t/a 4.634

Referenti: Polizia Locale, Elena Destefani

Il Comune di Lodi non si è fatto promotore di particolari iniziative per favorire la sostituzione dei veicoli privati con veicoli a bassa emissione, pertanto il mercato, almeno su scala lodigiana, non è stato condizionato da spinte di questo tipo.

Sulla base dei report messi a disposizione dalla motorizzazione, per gli anni 2005 e 2013 è possibile verificare la tipologia dei veicoli circolanti, suddivisi per Provincia, per categoria legislativa (euro 0, I,...) e per combustibile.

L'obiettivo della scheda PAES prevedeva entro il 2020 la sostituzione del:

- 100% dei veicoli Euro 0 e 1
- 50 % dei veicoli Euro 2
- 25 % dei veicoli Euro 3

Si riportano di seguito i dati della motorizzazione relativi alle autovetture circolanti nella Provincia di Lodi al 2005 e al 2013, suddivise per categoria di emissione.

	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Non definito	TOTALE
2013	10.426	3.404	16.696	25.365	50.190	24.118	1.701	25	131.925
2005	21.026	16.808	33.896	37.621	9.692			222	119.265
mezzi dismessi	10.600	13.404	17.200	12.256					
% mezzi dismessi	50	80	51	33					

Dall'analisi di tali dati emerge che, nello scenario attuale di business as usual, l'obiettivo è stato pienamente raggiunto e superato per i veicoli Euro 2 e 3, mentre per i veicoli Euro 0 + Euro 1 la percentuale di dismissione è del 63 %.

In definitiva, ad oggi si stima raggiunto l'obiettivo all'88% (per un totale di risparmio di CO₂ emessa pari a 3.840 t/a). Si ritiene che lo stesso potrà essere pienamente soddisfatto all'anno 2020, anche in uno scenario di mercato non alterato da politiche locali, le quali se applicate potranno apportare ulteriori benefici.

T-PR 4 Riduzione dei consumi per km percorsi da mezzi privati grazie al mantenimento della pressione ottimale dei pneumatici e all'adozione di comportamenti di guida "sostenibili". Iniziativa di sensibilizzazione e informazione del Comune, istituzione di una "giornata del controllo gratuito della pressione dei pneumatici"

Risparmio previsto da PAES 2005-2020

MWh/a Non disponibile

CO₂t/a 327

Il progetto verrà sviluppato nel periodo 2016-2020

LE AZIONI DELLA CITTA': RINNOVABILI E TLR (TELERISCALDAMENTO)

REN 2 Incremento della quota di energia prodotta da fonti rinnovabili per iniziativa di privati

Risparmio previsto da PAES 2005-2020

MWhe/a 11.340 (7 MW FV – 0,5 MW idroelettrico) - MWht/a 42,8 (1.000 m2 solare termico)

CO₂t/a 4.028

Referenti: Carla Pacchiarini, Michela Binda del Comune di Lodi

L'interesse del mercato nei confronti della tecnologia fotovoltaica è stato in gran parte stimolato dagli incentivi predisposti dal legislatore (conto energia), la cui tipologia di incentivo è passata da contributi proporzionali ai Kw/h prodotti per una durata di 20 anni (che rendeva in assoluto conveniente il fotovoltaico), alla forma attuale, più sostenibile dalle finanze pubbliche, che prevede la detrazione delle spese di acquisto ed installazione al 50% per 10 anni, privilegiando inoltre l'energia prodotta ed auto consumata.

ATLASOLE, portale internet messo a disposizione dal GSE, indica che la potenza complessiva degli impianti fotovoltaici incentivati su tutto il territorio comunale è passata da 33,58 Kwp nel 2007 a complessivi 6.090,04 Kwp nel giugno 2013 (data di raggiungimento della quota incentivabile nazionale), compresi gli impianti fotovoltaici di proprietà comunale o installati su coperture date in concessione a terzi.

I dati relativi agli impianti entrati in esercizio successivamente a tale data sono stati recuperati dall'applicativo M.U.T.A. della Regione Lombardia e dal software gestionale delle pratiche edilizie comunali. Grazie a tali strumenti si nota che la potenza totale fotovoltaica installata sul territorio ad oggi risulta essere di circa 6.231 KWp equivalenti ad una produzione di circa 7.480 MWhe/a.

Nell'ambito degli strumenti urbanistici il Piano delle Regole, rivisto con variante N. 3 al P.G.T. del Comune di Lodi approvata nel 2013, ha introdotto all' art. 24 comma 3 un incentivo per i nuovi distributori di carburante nel calcolo della slp, ossia potrà essere esclusa da tale calcolo la superficie risultante dalla proiezione in pianta delle pensiline di protezione degli erogatori di carburante e destinata alla protezione degli autoveicoli utenti dell'impianto, nel caso in cui le stesse siano dotate di un impianto fotovoltaico.

Non sono presenti dati estrapolati sull'installazione di solare termico sul territorio ad eccezione degli impianti che coinvolgono le strutture comunali, trattate in scheda REN 1.

Relativamente all'energia idroelettrica, nessun soggetto economico ha manifestato fino ad ora interesse per l'installazione di tale tipologia di impianti.

Analizzando i dati, soprattutto relativi al FV, si nota un calo di installazione di tale tecnologia a partire da metà 2013 a causa probabilmente del clima di incertezza normativo e dell'interruzione della tariffa incentivante nazionale.

Per concludere, sebbene sia minima la % di realizzazione della scheda, si stima raggiunto al 65% l'obiettivo prefissato per iniziativa di privati, quantificabile in circa 2.600 t/a di CO₂ non emesse.

DH 1 ampliamento delle connessioni alla rete esistente (potenza termica resa disponibile a seguito degli interventi di riduzione dei consumi nelle utenze allacciate).

Risparmio previsto da PAES 2005-2020: 17.870 MWh/a prodotti da TLR (rendimento distribuzione 0,95%) che sostituiscono 22.636 MWh/a da impianti vetusti (rendimento generazione 0,75%)

Referenti: Astem gestioni Srl, Luca Vailati

Non sono pervenute ad Astem richieste di riduzione di potenza fornita a seguito di riqualificazione energetica di edifici esistenti, è in corso di valutazione la fornitura di un pacchetto comprensivo di interventi di regolazione per tutti gli appartamenti e di installazione del Teleriscaldamento.

DH 2 Realizzazione di una nuova centrale di cogenerazione ed estensione della rete di teleriscaldamento

Risparmio previsto da PAES 2005-2020 : 16.662 MWh/a prodotti da TLR (rendimento distribuzione 0,95%) che sostituiscono 21.104 MWh/a da impianti vetusti (rendimento generazione 0,75%)

Referenti: Astem gestioni Srl, Luca Vailati

Astem gestioni Srl sta lavorando all'estensione del servizio di Teleriscaldamento, con un investimento di 16,5 milioni di euro (finanziata al 50 dalla Banca Europea degli Investimenti), il quale prevede un ampliamento del sistema per coprire al massimo il fabbisogno di energia termica di Lodi. In particolare oltre ad ampliare la rete verso nord si pianifica di raggiungere nei prossimi 2 anni anche la parte sud – est della Città.

Parallelamente è previsto il potenziamento del parco di generazione che porterà alla realizzazione di piccoli poli di generazione baricentrici (es. Ospedale) creando delle “isole di calore” tra loro connesse, anziché al solo potenziamento della centrale principale esistente, inizialmente previsto.

In questo modo sarà possibile ridurre lo sviluppo della rete (anche nel diametro degli stessi tubi da posare) e sfruttare al meglio la produzione energetica più virtuosa nelle ore di basso carico, anche con il ricorso sistematico a serbatoi di accumulo termico in posizione strategiche della rete, garantendo inoltre una maggiore elasticità del sistema in caso di rotture.

Inoltre la rete di distribuzione riceve un cascame termico di 4 Mwt da una centrale di biomassa situata in altro comune, l'esito positivo di tale iniziativa ha spinto la Società a proseguire sulla strada delle rete aperta e l'obiettivo è quello di accogliere altri apporti esterni provenienti da impianti a fonte rinnovabile, siti fuori dal Comune.

In definitiva nei prossimi anni il progetto prevede di raggiungere compreso l'esistente:

- 8,2 Mw di potenza elettrica e pari termica, installati in cogenerazione a gas
- 60 Mw di caldaie a gas di integrazione e riserva
- 50 Mwh di accumuli termici

Il sistema, a pieno regime, visto anche il successo di adesione dell'utenza nel 2014, avrà un impatto notevole sull'obiettivo finale.

Considerando la stagione termica 2012, ai sensi della scheda 22T dell'AEEGSI si stima in 3.808 le t/a di CO₂ non emesse grazie al Teleriscaldamento (compresi i quantitativi della scheda MB3).

LE AZIONI DELLA CITTA': EDUCAZIONE, INFORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE

TR 2 – formazione imprese artigiane

Risparmio previsto da PAES 2005-2020

MWh/a Non disponibile

CO₂t/a Non disponibile

Il progetto verrà sviluppato nel periodo 2016-2020

AW 4 competizioni per la riduzione dei consumi energetici e creazione di una rete di promotori dell'energia sostenibile

Risparmio previsto da PAES 2005-2020

MWh/a Non disponibile

CO₂t/a Non disponibile

Il progetto verrà sviluppato nel periodo 2016-2020

AW 6 albo fornitori e installatori e organizzazione di open days per l'incontro tra domanda ed offerta

Risparmio previsto da PAES 2005-2020

MWh/a Non disponibile

CO₂t/a Non disponibile

Il progetto verrà sviluppato nel periodo 2016-2020

LE AZIONI DELLA CITTA': ENERGIA DA RIFIUTI E PIANTUMAZIONI

A 1 Piantumazioni e forestazione di aree comunali (aree verdi, parchi di cintura, vie del Centro storico)

Risparmio previsto da PAES 2005-2020

MWh/a Non disponibile

CO₂t/a Non disponibile

Referenti: Alberto Agosti, Cesare Arcuri, Michela Binda (relativamente alle convenzioni) del Comune di Lodi

Dal 2005 al 2012 sono stati circa 2.000 i nuovi alberi messi a dimora dal Comune di Lodi, consentendo di potenziare in modo significativo il patrimonio arboreo in molte zone della città.

A questi si aggiungono:

- l'intervento della Grande Foresta di Pianura, realizzato dalla Provincia in collaborazione con il Comune ed il sostegno finanziario della Regione, che ha già visto la piantumazione di 12.000 alberi nell'area Coldana-Valgrassa.
- l'area boscata di 1.500 alberi presso il nuovo Parco dell'Isolabella
- l'area di imboschimento, a nord dell'Adda, dell'area di circa 11 ettari dell'ex Sicc, con ben 12.000 nuovi alberi.

Inoltre, a partire dall'anno 2011, in forza del documento di piano e del piano delle regole del P.G.T., per nuove costruzioni ed ampliamenti di edifici esistenti sono previste, a seconda del tessuto e dell'ambito di trasformazione, piantumazioni a carico delle Società edificatrici, aventi una densità realizzativa di almeno 60 alberi per ettaro e di 100 arbusti per ettaro, entrambi tipici del territorio lodigiano.

Negli ambiti già approvati ricordiamo le seguenti piantumazioni:

- Intervento edilizio S.Bernardo nel 2012, messa a dimora di 270 arbusti e 100 alberi
- Intervento edilizio Pratello nel 2012, messa a dimora di 53 arbusti e 32 alberi
- Intervento edilizio Codignola nel 2013, messa a dimora di 381 arbusti e 229 alberi

In definitiva dal 2005 ad oggi si possono stimare le piantumazioni in circa 27.800 alberi e 700 arbusti, con un risparmio equivalente stimato di CO₂ pari a 28,50 t/a.

W-E 1 Realizzazione di un impianto di digestione anaerobica con recupero energetico della frazione organica dei rifiuti solidi urbani e dei rifiuti organici prodotti da terzi (industrie agro-alimentari, agricoltura)

L'azione concorre a ridurre le emissioni di CO₂ della produzione elettrica, riducendo i coefficienti di emissione per la produzione locale di energia elettrica e termica "EFE" ed "EFH".

Referenti: Carlo Ferrari di Astem Gestioni Srl

A partire dall'anno 2012 i rifiuti, **frazione umido**, raccolti sul Comune di Lodi vengono avviati a impianto di digestione anaerobica situato al di fuori del Comune, mentre la **frazione verde** viene avviata ad impianto di compostaggio, anch'esso esterno al Comune.

E' possibile stimare il risparmio di t/a di CO₂ emesse in relazione ai quantitativi delle due tipologie di rifiuti avviati a compostaggio (verde) ed a digestione anaerobica (umido) con sistema di recupero energia elettrica e termica.

Rifiuto verde: nel 2005 era avviato a compostaggio, come in data odierna, e pertanto la quota di risparmio CO₂ emessa è pari a zero.

Rifiuto umido: nel 2005 era avviato a compostaggio mentre dal 2012 subisce un trattamento di digestione anaerobica, con produzione di energia elettrica e di successivo compostaggio.

A tal proposito si riporta di seguito quanto contenuto in uno studio ARPAV che confronta le tecnologie di trattamento:

- Per compostaggio all'aperto il Bilancio della CO₂ non emessa è 44,3 Kg CO₂ equivalenti per 1 t rifiuto putrescibile
- Per compostaggio in ambiente controllato il Bilancio della CO₂ non emessa è 39,3 Kg CO₂ equivalenti per 1 t rifiuto putrescibile
- Per digestione anaerobica con sola produzione energia elettrica, seguita da compostaggio il Bilancio della CO₂ non emessa è 77,2 Kg CO₂ equivalenti per 1 t rifiuto putrescibile
- Per digestione anaerobica con produzione energia elettrica e termica, seguita da compostaggio il Bilancio della CO₂ non emessa è 196,2 Kg CO₂ equivalenti per 1 t rifiuto putrescibile

Nell'anno 2013 la frazione umido di rifiuto raccolto a Lodi è stata di t 2.360.

Pertanto il risparmio stimato di CO₂ emessa è $(0,0772 - 0,0443) \times 2.360 = 77,28$ t/a

W-E 2 Realizzazione di un impianto di digestione anaerobica dei fanghi di depurazione del depuratore comunale

L'azione concorre a ridurre le emissioni di CO₂ della produzione di energia elettrica, riducendo i coefficienti di emissione per la produzione locale di energia elettrica e termica "EFE" ed "EFH".

Referenti: Mario Cremonesi di SAL

Attualmente i fanghi di digestione anaerobica del depuratore vengono utilizzati in agricoltura, è in corso di valutazione la fattibilità del progetto in esame da parte di SAL.

CONCLUSIONI

Il monitoraggio in esame, come accennato in premessa e riportato nelle linee guida dell'Unione Europea pubblicate nell'anno 2014, fornisce un' indicazione **principalmente qualitativa** in merito alla realizzazione delle schede attuative previste dal P.A.E.S. (Piano di Azione Energia Sostenibile), approvato dal Comune di Lodi nell'anno 2011, anche se nella maggior parte dei casi è stato possibile riportare una stima quantitativa dei risultati fin qui ottenuti.

Lo studio rappresenta un aggiuntivo strumento a disposizione dell'amministrazione per la definizione dei futuri indirizzi politici, fornendo al contempo un possibile canale di pubblicizzazione e sensibilizzazione rivolto alla cittadinanza ed alle attività economiche del territorio, in riferimento alla tematica della sostenibilità ambientale nel suo complesso.

L'analisi puntuale delle emissioni locali sarà eseguita negli anni seguenti, con la medesima metodologia di calcolo applicata per l'inventario dell'anno 2005.

Per quanto riguarda le **“AZIONI DELL'ENTE”** si ritiene che **l'amministrazione stia mettendo in campo adeguate risorse per raggiungere l'obiettivo**. In particolare si evidenziano gli ottimi risultati nella realizzazione degli impianti di produzione di fonti rinnovabili (fotovoltaico e solare termico) su alcune strutture del patrimonio e nel campo dell'efficienza della climatizzazione invernale per la riqualificazione degli edifici pubblici, con importanti investimenti propri e finanziamenti esterni, grazie alla partecipazione a bandi regionali e di natura privata.

Si rileva l'ottimo risultato (superiore a quanto preventivato), perseguito nell'ambito della fornitura di energia elettrica verde certificata per illuminazione stradale ed edifici pubblici, oltre alla sempre più diffusa tecnologia LED (illuminazione pubblica, cimiteri e lanterne semaforiche).

A ciò si aggiunge il riscatto, da parte dell'amministrazione, della proprietà di molti punti luce dell'illuminazione pubblica, che attualmente rappresentano $\frac{1}{4}$ degli esistenti, al fine di poter pianificare eventuali interventi futuri di miglioramento, senza vincoli imposti dal proprietario.

Numerosi sforzi sono stati inoltre profusi per il rinnovo degli automezzi di servizio con mezzi poco inquinanti e nell'ambito della mobilità sostenibile, con particolare attenzione alla mobilità ciclabile, anche internamente agli uffici comunali, con la realizzazione di strutture fortemente apprezzate dall'utenza, quali la bicistazione e la ciclofficina, ed interventi di risoluzione di alcune criticità sulle ciclabili esistenti, oltre all'inaugurazione di nuovi tratti.

Va inoltre rilevato l'importante progetto di ampliamento della rete di teleriscaldamento, fortemente incentivato dall'amministrazione, che si svilupperà anche negli anni seguenti e che raggiungerà tra l'altro anche alcune strutture pubbliche particolarmente energivore.

Maggiori risorse dovranno essere invece indirizzate al sistema di acquisti verdi ed all'utilizzo razionale dell'energia elettrica del patrimonio comunale, oltre all'aggiornamento dell'allegato energetico al Regolamento edilizio, che risulta essere in parte superato dalle normative di settore.

Sarà necessario inoltre garantire l'attività dello sportello energia e laddove possibile incrementare la campagna di verifica degli impianti termici residenziali e la sua azione di raccordo tra installatori, possibili finanziatori ed utenza privata.

Volendo stimare fino ad ora i risultati raggiunti grazie alle azioni a carico dell'Ente, si quantificano in 10.762,69 le t/a di CO₂ equivalenti non emesse, pari al raggiungimento del 104 % dell'obiettivo previsto a suo carico (il superamento del 100% è dovuto alla totale fornitura, anziché parziale come previsto nel 2011, di energia verde certificata per edifici ed illuminazione pubblica)

In riferimento alle **“AZIONI DELLA CITTA': TERZIARIO NON COMUNALE E RESIDENZIALE”** si nota che la spinta propositiva del Comune di Lodi in tale ambito per definire forme di incentivo replicabili, anche da parte di privati, fino ad ora è stata poca incisiva.

In tale frangente sarà necessario prevedere da parte dell'amministrazione uno sforzo maggiore, anche in virtù del fatto che tali interventi impattano in maniera considerevole sul raggiungimento dell'obiettivo assunto dal PAES (le azioni RB2 ed RB3 insieme, se realizzate, comporteranno un risparmio di 14.666 t/a di CO₂ emesse, pari a circa il 30% dell'obiettivo finale).

In tale ambito sono riscontrabili risparmi di CO₂ equivalente emesse pari a 2.700 t/a (17% del relativo obiettivo).

I risultati non tengono conto di eventuali interventi che sono stati eseguiti di propria iniziativa dall'utenza privata/terziaria, in quanto tali interventi sono di difficile rendicontazione.

In merito alle **“AZIONI DELLA CITTA': TRASPORTI E MOBILITA'** si rileva un buon risultato dovuto ad azioni predisposte dagli enti che gestiscono il TPL ed all'applicazione di politiche virtuose da parte dell'amministrazione comunale (in particolare di mobility management).

A questo si aggiunge il trend favorevole di sostituzione delle auto private più inquinanti, sebbene la spinta propulsiva da parte del Comune di Lodi per incentivare tale mercato non sia stata ancora espletata.

Laddove possibile, l'amministrazione potrà prevedere un investimento di risorse in tale ambito, al fine di agevolare ancor più la sostituzione del parco veicolare privato maggiormente inquinante.

Ad oggi si stima in 3.918 t/a il quantitativo di CO₂ equivalente non emesso per merito delle azioni sopra descritte, per una percentuale del 65% dell'obiettivo cogente.

Per quanto concerne le **“AZIONI DELLA CITTA': RINNOVABILI E TLR (Teleriscaldamento)”** si nota che l'energia rinnovabile, in particolare il fotovoltaico, continua ad attrarre investimenti privati, almeno sul territorio, sebbene sia stato ridimensionato di molto l'incentivo nazionale.

Il Teleriscaldamento inoltre, fortemente patrocinato dall'amministrazione e ben accettato dall'utenza, a partire dal 2013 ha visto un sostanziale ingrandimento della rete di distribuzione ed un contestuale aumento della capacità generativa dell'impianto, ciò rappresenta un ulteriore elemento virtuoso della Città di Lodi che la porrà tra le 20 Città italiane maggiormente fornite di questa tecnologia sostenibile.

Si evidenzia inoltre il sempre maggiore interesse suscitato dalla produzione di energia rinnovabile da biomassa, promossa da incentivi nazionali recenti.

Ad oggi si stima in 6.408 t/a il quantitativo di CO₂ equivalente non emesso per merito delle azioni sopra descritte.

In riferimento alle **“AZIONI DELLA CITTA': EDUCAZIONE, INFORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE”** il PAES propone obiettivi altrettanto importanti ai precedenti in quanto i risultati delle azioni, anche se non direttamente misurabili, concorrono a creare un substrato sensibile alla materia ed una coscienza collettiva più disposta ad effettuare interventi di sostenibilità ambientale e risparmio energetico, nell'ambito del proprio stile di vita.

In questo caso sarà necessario garantire con idonei investimenti la realizzazione dei singoli progetti, che verranno sviluppati a partire dal 2016.

In merito alle **“AZIONI DELLA CITTA': ENERGIA DA RIFIUTI E PIANTUMAZIONI”** si evidenzia la messa in atto di una politica sensibile alla valorizzazione del verde, dimostrata dai numerosi interventi di piantumazione e riforestazione, oltre alla approvazione nel proprio strumento urbanistico di stringenti requisiti relativi all'aspetto vegetazionale, nell'ambito di interventi edilizi.

Relativamente ai rifiuti si evince che la frazione umida del rifiuto subisce già un processo di digestione anaerobica e successivo compostaggio, tale operazione è incentivata dal miglioramento della tecnologia esistente ed alla conseguente redditività da parte degli operatori coinvolti in tutta la filiera.

Sebbene la gestione dei rifiuti sia di competenza di ASTEM Gestioni, l'amministrazione potrà attuare scelte volte ad innalzare la quota di raccolta differenziata del rifiuto umido, valorizzabile dal punto di vista energetico.

In merito alla depurazione delle acque reflue fognarie, gestite dal S.A.L. i fanghi derivanti dal depuratore vengono attualmente impiegati in agricoltura.

Ad oggi si stima in 105,78 t/a il quantitativo di CO₂ equivalente non emesso per merito delle azioni sopra descritte.

Per concludere, dallo studio ultimato emerge un **triplice aspetto di natura qualitativa**.

- Il primo consiste nel prendere atto degli ottimi risultati raggiunti dall'Ente nell'ambito delle azioni fino ad ora espletate e controllate direttamente dallo stesso, che lasciano prevedere il pieno assolvimento dei suoi obiettivi, con largo anticipo rispetto alle scadenze definite.
- Il secondo aspetto fa rilevare la necessità di un maggiore investimento da parte dell'amministrazione, non tanto in termine di risorse economiche dirette quanto piuttosto di risorse umane, per garantire il pieno coinvolgimento del settore terziario/residenziale e degli operatori economici, con l'auspicio di agevolare il diffondersi di quei processi virtuosi proposti nel PAES.
- Il terzo aspetto riguarda l'esigenza di rafforzare il canale di informazione dedicato ai singoli referenti delle schede ed alla contestuale definizione di una struttura, anche interna al Comune, di riferimento per gli stessi, con l'obiettivo di agevolare la rendicontazione dei risultati.

Sviluppando inoltre **un' analisi quantitativa** dei risultati, nell'attesa che venga predisposto l'inventario aggiornato delle emissioni, in adempimento della linee guida dell'Unione Europea, è possibile stimare che l'obiettivo finale del 2020 è stato fino ad ora assolto al 55 %.

Considerato che il PAES, approvato nell'anno 2011, è "vigente ed operante" da 3 anni, tale risultato è sicuramente da valutare in termini positivi.

Avendo dinnanzi ancora 5 anni di attività, si ritiene raggiungibile l'impegno assunto con il Patto dei Sindaci.

MONITORAGGIO ANNO 2014

REALIZZAZIONE PAES STIMATA 55%

