



Comune di
MAGNAGO
Città Metropolitana di Milano
Regione Lombardia
ITALIA



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE

PIANO D'AZIONE (PAES)

Settembre 2015



Redazione a cura di
La ESCo del Sole srl

con il finanziamento e la collaborazione di



Staff interno al Comune

Comitato di controllo:

Sindaco - Carla Picco

Assessore all'Ambiente e Territorio – Daniela Grassi

Assessore ai Lavori Pubblici e Protezione Civile – Andrea Scampini

Assessore alle Finanze – Fabio Alfano

Nucleo operativo:

Responsabile del Settore Ambiente e Territorio – Francesco Pastori

Responsabile Settore Lavori Pubblici e Protezione Civile - Enrico Giovanni Casati

Responsabile Settore Amministrativo e Finanziario – Maria Luisa Giani

Staff tecnico

Redazione a cura di:

La Esco del Sole srl – Roberto Caponio

La ESCo del Sole srl

Sede operativa: Via Zuretti 52, 20125 Milano

tel. +39 02 67101317 fax +39 02 66716680

Sede legale: Corso di Porta Romana 6, 20122 Milano. tel. +39 02 86996954

www.laescodelsole.com

Indice

0. Acronimi.....	4
1. Analisi degli elementi per la costruzione di una visione strategica al 2020.....	5
1.1 Strumenti normativi e di pianificazione a supporto del PAES.....	7
1.2 Strumenti di sostegno e incentivazione	13
1.3 Scenari BaU di emissioni al 2020.....	16
1.4 Scenari di riduzione del 20% delle emissioni al 2020.....	19
1.5 Matrice opportunità/rischi.....	21
2. La visione a medio e lungo termine	37
3. Target per il Piano d’Azione.....	38
3.1 Verso le azioni del PAES: l’approccio SMART	38
4. Settori di intervento.....	39
4.1 Industria	39
4.2 Settore residenziale.....	41
4.3 Trasporti	49
4.4 Utenze comunali	51
4.4.1 Edifici di proprietà comunale	51
4.4.2 Illuminazione pubblica	52
4.4.3 Parco mezzi comunale.....	53
4.5 Terziario non comunale.....	53
4.6 Produzione elettrica locale.....	54
5. Il Piano d’azione di Magnago.....	55
5.1 Lista delle azioni del PAES e quadro di sintesi.....	55
5.2 Le Schede del Piano d’Azione.....	63
5.3 Scenario PAES al 2020	93
5.4 Obiettivo del Piano d’azione e template delle azioni	94
6. Monitoraggio del PAES.....	98
6.1 Il ruolo dell’Amministrazione comunale	98
6.1.1 La raccolta dati per gli inventari di monitoraggio delle emissioni	99
6.1.2 Il monitoraggio delle azioni	99
6.2 Sistema di monitoraggio	100
6.2.1 Metodologia di calcolo per le azioni del PAES	103

0. Acronimi

ACE	Attestato di Certificazione Energetica
ACI	Automobile Club d'Italia
ACS	Acqua Calda Sanitaria
AEEGSI	Autorità per l'Energia Elettrica, il Gas e il Sistema Idrico
APE	Attestato di Prestazione Energetica
BaU	Business as Usual (dicesi di scenario a futuro che segue quello che è l'andamento evolutivo ordinario o che si può prevedere sulla base degli elementi posseduti al momento attuale, senza considerare elementi migliorativi o correttivi)
BEI	Baseline Emission Inventory (Inventario di Base delle Emissioni, IBE)
COPERT	Computer Programme to calculate Emissions from Road Traffic
ETS	Emission Trading Scheme
FER	Fonti Energetiche Rinnovabili
GG	Gradi Giorno
IPCC	Intergovernmental Panel for Climate Change
ITC	Information Technology & Communication
JRC	Joint Research Centre
MEI	Monitoring Emission Inventory (Inventario di Monitoraggio delle Emissioni, IME)
PAES	Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile
SEU	Sistemi Efficienti di Utenza
SIRENA	Sistema Informativo Regionale ENergia Ambiente
TEE	Titoli di Efficienza Energetica

1. Analisi degli elementi per la costruzione di una visione strategica al 2020

Gli elementi forniti dal documento di Baseline, dall'inventario di base del 2006 e dal MEI 2012 consentono di individuare elementi di criticità e di opportunità offerti dalle diverse realtà presenti sul territorio, oltreché una previsione di sviluppo del territorio, rispetto ai quali confrontarsi ai fini di raggiungere gli obiettivi del Patto dei Sindaci di ridurre le emissioni del BEI 2006 di almeno il 20%.

Due sono gli elementi che caratterizzano il territorio dal punto di vista energetico:

- una progressiva crescita dell'urbanizzato e della popolazione, con gli usi energetici tipici del settore residenziale
- la presenza consolidata sul territorio di attività industriali manifatturiere, con imprese non solo artigianali, ma anche di media e grande dimensione.

Il settore industriale ha subito in parte i contraccolpi della presente crisi economica sui livelli di produzione¹, comportando una parziale decrescita dei consumi energetici, ma continua ad essere il settore rilevante sul territorio di Magnago. Tuttavia le previsioni di sviluppo del territorio indicate nel PGT, in cui si proponevano scenari di terziarizzazione (anche con la creazione di realtà ricettive) e sviluppo di poli tecnologici ad alta specializzazione, non si sta dando nella realtà dei fatti. Peraltro l'amministrazione comunale non intende adottare una politica di uso ulteriore di suolo per nuove costruzioni, ma piuttosto di riutilizzo di aree o edifici dismessi.

Ai fini dell'esame degli elementi utili a costruire il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) è bene individuare le criticità e le opportunità attualmente espresse dal territorio.

Le criticità sono individuabili nei seguenti aspetti:

- Forte rilevanza degli usi energetici del settore industriale; la riduzione dei consumi energetici e la diffusione delle fonti rinnovabili in tale settore richiede il coinvolgimento diretto degli stakeholder; i maggiori usi energetici di tale settore per Magnago sono legati ad attività di processo (uso e produzione di

¹ Tale elemento, oltreché individuabile dall'andamento dei consumi del settore (come ricordato nel documento di Baseline), è confermato dalle risposte ai questionari somministrati ai principali stakeholder del territorio di Magnago

macchinari, processi di fusione di metalli, processi chimici di trasformazione delle materie plastiche, processi di lavorazione dei filati e dei tessuti) che spesso richiedono la scelta di adeguate soluzioni tecnologiche di efficientamento e comunque richiedono risorse economiche per investimenti rilevanti

- Gli usi di gasolio e GPL nel settore produttivo sono dovuti alla mancata estensione della rete del metano a copertura di alcuni stabilimenti produttivi dislocati in posizioni periferiche del territorio di Magnago; i costi di estensione della rete non sono trascurabili e al momento ricadrebbero sulle singole utenze
- Diverse attività industriali presenti in Magnago, per le modalità di gestione familiare/artigianale e la propria storia delle modalità di produzione, gestiscono la tematica energetica in modo non strutturato, su stimolo di aziende che offrono loro soluzioni tecnologiche e senza un'adeguata conoscenza dei propri usi energetici
- L'urbanizzato diffuso, con edifici tipicamente a due-tre piani, comporta l'esigenza di un ampio coinvolgimento della cittadinanza per poter attuare azioni di riqualificazione energetica, soprattutto nel caso di interventi sull'involucro edilizio, il cui impatto economico-finanziario spesso costituisce un freno alla loro realizzazione
- L'urbanizzato distribuito lungo le direttrici di attraversamento di Magnago, inducono una mobilità ancora molto dipendente dall'autovettura privata
- L'eliminazione del conto energia, di incentivazione all'energia elettrica prodotta da impianti fotovoltaici, rende ad oggi difficoltoso l'ulteriore diffusione di tale tecnologia e lo sfruttamento della consistente disponibilità di superfici sulle coperture dei capannoni industriali.

Le opportunità sono individuabili nei seguenti elementi:

- Ampia esperienza sul territorio, in particolare nel mondo produttivo, nell'adozione di sistemi di generazione elettrica a fonte fotovoltaica; tale aspetto è promettente per il coinvolgimento degli stakeholder industriali nella realizzazione di ulteriori interventi di efficientamento e adozione di soluzioni tecnologiche che si avvalgono di fonti energetiche rinnovabili
- Sensibilità dimostrata da diversi operatori del mondo produttivo verso le nuove tecnologie, con la realizzazione di interventi di relamping dei capannoni industriali (adozione di sistemi di illuminazione a LED) e miglioramenti dell'efficienza dei sistemi di climatizzazione invernale ed estiva

- Opportunità di sostituzione di impianti termici a gasolio delle industrie con impianti di cogenerazione alimentati a fonti rinnovabili (ad es. bioliquidi)²
- Gli obblighi normativi sulla riqualificazione energetica degli edifici e degli impianti residenziali, se efficacemente trasferiti alla cittadinanza attraverso iniziative di informazione e sensibilizzazione (per es. attraverso l'associazionismo già esistente), potrebbero portare a un livello di progettualità interessante, anche attraverso la creazione di gruppi d'acquisto e azionariato diffuso rivolto agli investimenti nel settore del risparmio energetico
- Maturità delle tecnologie rivolte al risparmio energetico negli usi elettrici, sia del settore domestico, ma oramai anche del terziario e dell'industria
- Maturità delle tecnologie a fonti rinnovabili rivolte al settore residenziale e adatte per un discorso di "autonomia energetica", che bene si sposano con realtà urbanizzate caratterizzate da edifici con numero limitato di abitazioni e dove il livello di proprietari tra gli occupanti è elevato: fotovoltaico (che riceve gli incentivi dei titoli di efficienza energetica, TEE) combinato con sistemi di accumulo (storage) e con pompe di calore; solare termico; caldaie a biomassa (che ricevono il contributo del conto termico)
- Disponibilità di aree boscate locali (Parco delle Roggie), che potrebbero essere coinvolte in un circuito virtuoso di pulizia e manutenzione del bosco, insieme allo sfruttamento di biomassa legnosa a fini energetici.

1.1 Strumenti normativi e di pianificazione a supporto del PAES

La redazione del PAES si colloca nell'ambito della politica comunitaria europea di riduzione delle emissioni di almeno il 20% entro il 2020, che vede già un percorso al 2030 e al 2050 di progressiva riduzione dei fabbisogni di energia primaria e di decarbonizzazione della produzione energetica del sistema energetico europeo e quindi dei relativi sistemi energetici nazionali e locali, con obiettivi di riduzione delle emissioni del 40% circa entro il 2030 e l'80-95% per il 2050³. Tale percorso è stato accompagnato a livello europeo da una serie di atti rivolti all'efficientamento energetico e alla promozione delle fonti rinnovabili in tutti i settori, tra cui è bene citare le direttive più recenti: la Direttiva 2010/31/CE ha introdotto l'obbligo di

² Sul territorio di Magnago è presente un'azienda che installa impianti di cogenerazione, sia a combustibili fossili che a bioliquidi

³ Tali obiettivi corrispondono a un approccio di investimento delle risorse economiche nel settore dell'efficienza energetica e delle FER, invece che di spesa in combustibili fossili (con relativa dipendenza per gli approvvigionamenti da Paesi esteri)

costruzione di nuovi edifici con energia quasi zero⁴ e la Direttiva EED 2012/27/CE che ha definito l'obiettivo europeo di consumo energetico al 2020, ha introdotto l'obbligo di obiettivi annuali di efficienza energetica attraverso lo schema dei certificati bianchi (già adottato in Italia dal 2004) e richiedendo agli Stati membri di formulare obiettivi nazionali di efficienza energetica⁵.

In questa prospettiva si sono adeguate tutte le politiche di pianificazione nazionale e anche quelle regionali. In specifico, il PEAR (Programma Energetico Ambientale Regionale) della Regione Lombardia, approvato nel giugno 2015, si confronta con gli obiettivi sia di riduzione dei consumi di energia primaria che di sviluppo delle fonte rinnovabili, tenendo conto degli obiettivi di burden-sharing assunti a scala nazionale e regionale (con il Decreto 15 marzo 2012, "Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle Regioni e delle province autonome -c.d. Burden Sharing-", vengono definiti gli obiettivi nazionali e regionali al 2020 di consumo finale lordo di energia e della quota di copertura da FER; per l'Italia la quota da FER è pari al 17%, mentre per la Lombardia è fissata all'11,3%).

Il PEAR lombardo 2015 riconosce l'importanza di un coinvolgimento di tutti i settori (pubblico, residenziale, terziario e industria) al raggiungimento degli obiettivi al 2020 di riduzione dei consumi, aumento della produzione da FER e riduzione delle emissioni di CO₂ derivanti dagli usi energetici. Nel seguito si riportano in sintesi le linee di intervento che il PEAR identifica per i diversi settori:

- Settore civile:
 - a) Regione Lombardia, con la Legge Regionale n. 7 del 2012, ha deciso di perseguire l'obiettivo del contenimento dei consumi energetici in edilizia anticipando la disposizione comunitaria dell'obbligo di costruzione di edifici a energia quasi zero (NZEB) al 31 dicembre 2015
 - b) Interventi finanziari per l'edilizia privata: creazione di fondi rotativi con garanzie a livello regionale (o nazionale o sovranazionale), anche legati a indici prestazionali, secondo una logica meritocratica, facendo sì che l'accesso al prestito regoli la competizione nel mercato dei servizi energetici, garantendo un confronto tra piccole e grandi ESCo (Energy Service Company) basato sempre più sulle competenze e sull'esperienza piuttosto che sulla solidità finanziaria (ad esempio, favorendo l'accesso ai finanziamenti per le ESCo certificate UNI CEI 11352)

⁴ A partire dal 2018 per gli edifici pubblici e dal 2021 per i privati. La Direttiva 2010/31/CE è stata recepita in Italia dal Decreto Legge n. 63 del 4 giugno 2013 poi convertito con Legge n. 90 del 2013

⁵ La Direttiva 2012/27/CE è stata recepita in Italia dal Dlgs 102/2014

- c) creazione di fondi di garanzia a tutela delle istituzioni finanziarie e/o delle ESCo nel caso di ritardi nei pagamenti, insolvenza dei clienti o delocalizzazione degli stabilimenti (in questi casi si può prevedere che la misura sia attivata solo per interventi con tempi di rientro mediolunghi)
 - d) aggregazione e gestione di un ampio portafoglio di interventi che creino "economie di scala" in cui la Regione funga da soggetto aggregatore, immaginando di favorire la realizzazione di interventi di grandi dimensioni, gestiti anche tramite lo schema del Partenariato Pubblico Privato: il soggetto pubblico, con la creazione di una struttura dedicata, può prendersi carico dell'aggregazione della domanda nel territorio locale (comunale/regionale)
 - e) obbligo alla termoregolazione e contabilizzazione del calore delle unità abitative degli edifici esistenti dotati di impianto termico centralizzato (attualmente normato a livello nazionale, con attuazione entro fine 2016, ma già precedentemente normato a livello regionale da Regione Lombardia)
 - f) una linea che riguarda i meccanismi di autorizzazione, finalizzata a rendere migliori le performance energetiche degli edifici terziari (in particolare per la Grande Distribuzione Organizzata)
 - g) una linea legata ai finanziamenti, finalizzata a supportare il rinnovo e l'efficientamento delle apparecchiature e dell'impiantistica al servizio delle strutture terziarie (già operativo il bando Lombardia Concreta legato ad EXPO 2015, che mette a disposizione fondi di garanzia e contributi in conto interessi, con abbattimento del 3% del tasso di interesse praticato dalle banche che erogano il prestito)
- Settore pubblico:
- a) azioni di accompagnamento ai Comuni (supporto e orientamento delle progettualità);
 - b) strumenti di finanziamento dedicati (coniugando fondo perduto, finanziamento agevolato ed equity del soggetto privato);
 - c) promozione di nuove forme contrattuali efficaci e standardizzate (Contratti di rendimento energetico - EPC);
 - d) promozione e diffusione di forme di accordo tra Comuni e privati (Partenariati Pubblico Privati);
 - e) valorizzazione del ruolo delle ESCo (Finanziamento Tramite Terzi)
 - f) Regione Lombardia intende attivare il Fondo FREE (Fondo Rinnovabili ed Efficienza Energetica), che si orienta su due direttrici: Linea A – "EE Piccoli Comuni"; Linea B – "Efficienza energetica". La Linea A prevede come

destinatari i Comuni con popolazione fino a 1.000 abitanti ed è finalizzata al sostegno degli investimenti di riqualificazione del patrimonio edilizio pubblico, attraverso un contributo a fondo perduto a copertura massima del 70% delle spese ritenute ammissibili. La Linea B è destinata invece a tutti i Comuni lombardi e si configura come strumento finanziario per la riqualificazione del patrimonio edilizio pubblico, in particolare scuole, uffici pubblici ed edifici adibiti ad altre attività (sociali, assistenziali, culturali, sportive). Questa linea finanzia fino al 70% degli investimenti, combinando una quota del 30% a fondo perduto ed una quota del 40% a finanziamento agevolato. E' prevista una dimensione minima di interventi al fine di incentivare l'aggregazione tra Comuni e rendere appetibile l'investimento da parte dei privati e dei soggetti finanziatori. In linea con la Direttiva EED la misura prevede il coinvolgimento di società di servizi energetici (ESCO) o altre società private, con le quali gli Enti locali stipuleranno dei contratti di prestazione energetica con risparmio garantito attraverso il Partenariato Pubblico Privato (PPP)

- g) Con l'Accordo volontario avviato nel 2010 e siglato da Unioncamere Lombardia, ARPA Lombardia e Centrale regionale acquisti (dal 1° ottobre 2012 divenuta ARCA, Azienda Regionale Centrale Acquisti) Regione Lombardia ha attivato l'impegno reciproco di imprese e settore pubblico regionale per migliorare il profilo ambientale delle forniture ed orientare il mercato verso beni e servizi a maggiore compatibilità ambientale, utilizzando come vettore l'elevato potenziale di acquisto della Pubblica Amministrazione e valorizzando il GPP (Green Public Procurement) anche come strumento di politica aziendale
- Illuminazione pubblica:
 - a) revisione della Legge Regionale 17/00 e censimento degli impianti di Illuminazione pubblica a scala regionale
 - b) Nel nuovo periodo di programmazione dei fondi strutturali europei (2014-2020) è prevista la realizzazione di nuove misure per l'efficientamento dei sistemi di illuminazione pubblica. I Fondi comunitari saranno riservati agli interventi integrati che trasformano la rete di illuminazione pubblica in un'infrastruttura "smart" affiancando all'efficientamento energetico dell'illuminazione anche lo sviluppo di nuovi servizi
- Settore industriale:
 - a) Finanziamenti per l'esecuzione di diagnosi energetiche e la diffusione dei Sistemi di Gestione dell'Energia (ISO 50001) e delle figure degli EGE (Esperto di Gestione dell'Energia) anche nelle PMI; tale programma rientra nell'ambito delle misure di co-finanziamento che il Ministero dello Sviluppo

Economico sta attivando a favore di iniziative di sostegno sviluppate dalle Regioni, così come previsto dal D. Lgs. 102/2014

- b) linea di prestito agevolato rivolta alle PMI a valere su risorse della programmazione comunitaria, ove prevedere anche il ricorso a sistemi di abbattimento degli interessi (analogamente a quanto già previsto nel Bando Lombardia Concreta) o a fondi di garanzia per l'erogazione di credito da parte di istituti bancari
 - c) linea di finanziamento agevolato in accordo con la Banca Europea degli Investimenti per il supporto di progettualità consistenti, privilegiando interventi di recupero termico da processo industriale nelle industrie energy intensive (siderurgie, cementifici, vetrerie, ...)
- Settore trasporti:
- a) integrazione dei diversi servizi di trasporto pubblico, su ferro e su gomma, per la realizzazione di un unico sistema lombardo di mobilità collettiva, secondo le indicazioni del Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti
 - b) sviluppo della mobilità elettrica (con creazione delle infrastrutture per i punti di ricarica) e della rete di distribuzione del metano e biometano
 - c) sviluppo della mobilità sostenibile, attraverso l'accesso ai diversi servizi attraverso un'unica smart card, sviluppo delle politiche di mobility management aziendale, implementazione di forme alternative di mobilità integrate ai servizi tradizionali di trasporto pubblico (car sharing e bike sharing).
- Fonti energetiche rinnovabili:
- a) Linee guida regionali per gli impianti FER
 - b) Semplificazione amministrativa (richieste e comunicazioni nuovi impianti vengono effettuate in formato elettronico tramite la piattaforma MUTA)
 - c) Liberalizzazione sonde geotermiche di profondità inferiore ai 150 metri
 - d) Diffusione dell'uso di combustibili legnosi di alta qualità e di provenienza tracciabile e locale (interazione con il Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020); diffusione di apparecchi di combustione a basse emissioni e inserimento degli impianti a biomassa legnosa di potenza superiore ai 5 kW nel registro CURIT (con obbligo di controllo delle emissioni e rendimenti); sviluppo di reti di teleriscaldamento a biomassa

- e) supporto finanziario all'installazione di sistemi di accumulo di energia elettrica (tipicamente per impianti fotovoltaici) nelle utenze del settore civile e previsione di obblighi di installazione presso le utenze terziarie e residenziali (a partire da quelle pubbliche, con funzione esemplare)
- f) definizione delle aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti a fonte rinnovabile
- Smart city e servizi a rete:
 - a) Finanziamenti per l'efficientamento delle reti di illuminazione pubblica con l'infrastruttura per l'erogazione di servizi smart, attraverso l'installazione di apparati elettronici preposti all'erogazione di funzioni di telecomunicazione che conseguono contemporaneamente gli obiettivi di riduzione dei costi energetici, promozione della riqualificazione di aree urbane (per esempio, attraverso nuovi servizi per il turismo), aumento della sicurezza

Inoltre Regione Lombardia opererà per aderire al Covenant of Mayors - Patto dei Sindaci in qualità di Organismo di Supporto, attivando iniziative nei seguenti ambiti:

- supporto tecnico, inteso come affiancamento tecnico per la definizione delle progettualità (supporto per gli audit, realizzazione studi di fattibilità, messa a disposizione di dati, definizione di contratti tipo o linee guida per contrattualistica, ...);
- supporto finanziario (supporto nell'accesso ai fondi BEI e/o misure dedicate di supporto finanziario);
- modelli di governance a diversi livelli e cooperazione con gli attori locali (casi di successo, raccolta progettualità da parte del territorio).

Attraverso il PAES le singole realtà locali vanno a contribuire al processo di contenimento dei consumi energetici e di promozione delle FER in quegli ambiti diffusi e a piccola scala dove gli strumenti cogenti di ampio respiro già in essere non operano (le politiche europee già intervengono negli ambiti delle realtà afferenti al sistema di Emission Trading, che include i grossi impianti di produzione elettrica e/o termica a combustibili fossili e le grandi industrie; inoltre le politiche nazionali obbligano i produttori di energia elettrica ad incrementare la propria produzione annua con quote da FER).

In verità la forte evoluzione avvenuta a partire dagli anni '90 nella legislazione europea (cogente anche a livello nazionale) relativa al contenimento degli usi energetici finali e alla diffusione delle FER può aiutare non poco l'attuazione del PAES: etichettatura energetica dei principali dispositivi elettrici domestici e rimozione dal mercato delle apparecchiature frigorifere domestiche e delle lampade ad uso domestico inefficienti; classificazione energetica degli alimentatori delle lampade per illuminazione non

domestica e dei motori elettrici (principalmente ad uso industriale), con progressiva rimozione dal mercato delle tecnologie meno performanti; attuazione della certificazione energetica degli edifici, con definizione di livelli prestazionali minimi e obbligo di copertura dei fabbisogni energetici con una quota da FER per gli edifici nuovi o le ristrutturazioni rilevanti.

A livello nazionale va peraltro riconosciuto che il Sistema dei Certificati Bianchi istituito con i Decreti Ministeriali sul Risparmio Energetico del 2001, resi operativi tramite ulteriori due Decreti del 2004, ha anticipato le politiche europee relative all'istituzione di regimi obbligatori di efficienza energetica (Direttiva 2012/27/UE, articolo 7), in quanto ha obbligato i Distributori di energia elettrica e del gas ad interventi verso gli utenti finali per la sostituzione di tecnologie obsolete con dispositivi ad alta efficienza, dando ruolo alle Esco (intesi come soggetti terzi) di operatori di interventi di efficienza energetica e aprendo il mercato economico dei TEE, ovvero Titoli di Efficienza Energetica (con la Borsa di scambio dedicata), riconoscendo quindi un valore economico addizionale (oltre ai risparmi ottenuti sulla bolletta energetica dell'utente) ai risparmi di energia primaria ottenuti dalle misure di efficientamento e adozione delle FER.

A livello regionale sono di sostegno al PAES la costituzione dei Registri informativi relativi all'energia, che oltre ad essere resi disponibili pubblicamente (open data), assolvono un ruolo di gestione e controllo:

- Catasto Energetico Edifici Regionale (CEER/CENED)
- Catasto Unico Regionale Impianti Termici (CURIT)
- Registro Sonde Geotermiche (RSG)
- Modello Unico Trasmissione Atti (MUTA).

1.2 Strumenti di sostegno e incentivazione

L'attuazione del PAES implica necessariamente l'attivazione di risorse economiche, il che può comportare la difficoltà o resistenza a realizzare gli interventi (in particolare nella situazione di crisi economica che sta attraversando il Paese). E' utile dunque aver presente quali strumenti siano a disposizione (e con quale durata temporale) per aiutare l'esecuzione degli investimenti nel risparmio energetico (RE) e nelle FER.

Sono disponibili forme di incentivazione economica a livello nazionale, in forma di detrazione fiscale o di incentivo:

- detrazione fiscale del 65% valida per interventi di efficientamento energetico (sull'involucro edilizio e sui generatori di calore – caldaie a condensazione, a biomassa, pompe di calore, pannelli solari -) fino al 31 dicembre 2015; la

detrazione passerà al 36% dal 2016 (a meno di varianti a fine 2015 introdotte dalla Legge di stabilità); il fotovoltaico può ricevere la detrazione per interventi di ristrutturazione edilizia (del 50% nel 2015 e che tornerà al 36% nel 2016)

- conto termico: sostegno fino al 40% della spesa sostenuta per interventi di efficientamento sugli edifici pubblici (sull'involucro edilizio e gli impianti termici, incluso solare termico, biomassa e pompe di calore) e sugli impianti di edifici privati (pompe di calore -anche per la produzione di acqua calda sanitaria-, solare termico, impianti a biomassa)
- incentivi alla produzione elettrica da impianti a FER: eolico, idroelettrico, biomassa (il regime di sostegno del Conto Energia per il fotovoltaico è cessato il 6 giugno 2013, ma per il fotovoltaico valgono le detrazioni fiscali e i TEE)
- TEE per interventi di efficientamento che non usufruiscono delle detrazioni fiscali e del conto termico (o di altre forme di sostegno, quali contributi in conto capitale da fondi regionali ed europei); per interventi su involucri edilizi e impianti termici i TEE solitamente non coprono quote rilevanti del prezzo d'acquisto (risultano invece interessanti per i dispositivi elettrici).

Tutte le precedenti forme di sostegno economico prevedono l'anticipo dell'investimento da parte dell'utente, con recupero progressivo negli anni di una quota dell'investimento.

Ulteriori forme di sostegno all'attuazione delle azioni del PAES derivano dai canali di finanziamento di Regione Lombardia e di fondazioni private, in particolare della Fondazione Cariplo. Regione Lombardia ha sottoposto alla Commissione Europea il POR FESR 2014-2020, che è stato approvato il 12 febbraio 2015 e di cui dunque verranno pubblicati opportuni bandi di finanziamento. Sull'Asse IV *Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori* Regione Lombardia ha previsto finanziamenti per 194,6 milioni di euro, pari al 20% delle risorse del POR. In specifico, gli obiettivi dell'Asse IV sono:

- Riduzione dei consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, residenziali e non residenziali e integrazione di fonti rinnovabili favorendo la diminuzione dei consumi energetici della Pubblica Amministrazione
- Promozione dell'eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche: interventi di ristrutturazione di singoli edifici o complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici (smart buildings) e delle emissioni inquinanti anche attraverso l'utilizzo di mix tecnologici

- Adozione di soluzioni tecnologiche per la riduzione dei consumi energetici delle reti di illuminazione pubblica, promuovendo installazioni di sistemi automatici di regolazione
- Aumento della mobilità sostenibile nelle aree urbane favorendo l'utilizzo di mezzi pubblici di trasporto da parte degli utenti
- Sviluppo delle infrastrutture necessarie all'utilizzo del mezzo a basso impatto ambientale anche attraverso iniziative di charging hub⁶
- Rinnovo del materiale rotabile.

I beneficiari per l'Asse IV sono: Comuni anche in forma associata, partenariati pubblico-privati, imprese, enti no-profit, Finanziaria Regionale, Enti locali, società pubbliche e a partecipazione a maggioranza pubblica, Enti pubblici e soggetti proprietari o gestori di aree ad uso pubblico, Regione Lombardia, Enti Territoriali, gestori TPL/Rete Ferroviaria/SFR, concessionario rete ferroviaria regionale, operatore ferroviario gestore del servizio.

Fondazione Cariplo ha attivato nel 2014 un bando di finanziamento rivolto specificamente ai Comuni che hanno redatto ed approvato il PAES: "100 Comuni efficienti e sostenibili" (l'edizione 2015 è stata denominata "100 Comuni efficienti e rinnovabili"). il bando è rivolto a singoli Comuni o aggregazioni di Comuni per sostenere l'attività tecnica per l'attivazione di investimenti nel risparmio energetico degli edifici comunali (sia usi termici che elettrici) e dell'illuminazione pubblica, nonché l'integrazione di fonti rinnovabili negli edifici di proprietà comunale. Gli investimenti devono mirare ad ottenere almeno il 20% di riduzione dei consumi energetici di partenza. L'attività tecnica include diagnosi energetiche di edifici, predisposizione di Business Plan e di bandi di gara per la ricerca degli attuatori (per es. attraverso la modalità di contratti EPC di prestazione energetica). Il bando prevede inoltre un'azione specifica di sostegno (di minor importo) rivolta alla corretta gestione e contabilizzazione dell'energia elettrica degli edifici pubblici e dell'illuminazione pubblica (per es. installazione di sistemi di misurazione, attività didattiche ad esso connesse, ecc.).

Per le realtà coinvolte nei PAES (sia pubbliche che private –stakeholder-) è possibile usufruire di strumenti di finanziamento di carattere europeo (fondi ELENA, JESSICA, EEEF, ecc.) che consentono l'attivazione di soggetti terzi (ESCO = Energy Service Company) in contratti di prestazione energetica con garanzia di risultato (EPC = Energy Performance Contract).

⁶ Il 31 luglio 2015 Regione Lombardia ha pubblicato l'avviso a presentare manifestazioni di interesse riguardanti proposte progettuali per la mobilità ciclistica ed i relativi allegati (a partire dal 30 settembre e fino al 22 dicembre 2015); possono partecipare i Comuni capoluogo, quelli con più di 30.000 abitanti e i Comuni della Città Metropolitana di Milano

Infine, a partire da fine 2013, è stato avviato il programma quadro “Horizon 2020”, programma del sistema di finanziamento integrato destinato alle attività di ricerca della Commissione Europea, che avrà durata dal 2014 al 2020. Nell’ambito di uno dei tre Pilastri d’intervento, “Societal Challenge” (= Sfide sociali), sono state attivate le linee di finanziamento “Secure, clean and efficient energy” (=Energia sicura, pulita ed efficiente), “Smart, green and integrated transport” (=Trasporti intelligenti, verdi e integrati) e “Climate action, resource efficiency and raw materials” (=Azione per il clima, efficienza delle risorse e materie prime), che stanno alimentando bandi con varie scadenze rivolti ai diversi aspetti dell’efficienza energetica, dalla produzione energetica e la produzione di tecnologie all’efficienza energetica negli edifici e nei trasporti. Tali Bandi vanno a sostituire la precedente linea di finanziamento IEE (Intelligent Energy Europe).

1.3 Scenari BaU di emissioni al 2020

Al fine di introdurre elementi conoscitivi quantitativi della situazione energetica ed emissiva previsionale al 2020 e valutare quali elementi debbano essere assunti dal PAES, uniti all’analisi delle criticità e opportunità descritte precedentemente, è stata effettuata una proiezione al 2020 dell’inventario delle emissioni al 2006 (BEI 2006) costruendo due scenari:

- Scenario BaU-2006 (Business as Usual secondo i parametri di consumo in essere al 2006), ovvero quello che si stima l’impatto in termini energetici dell’evoluzione prevista al 2020 sulla base degli elementi conoscitivi negli usi energetici al 2006
- Scenario BaU-2012 (Business as Usual secondo i parametri di consumo e di produzione da fonti energetiche rinnovabili –FER- in essere al 2012), ovvero quello che si stima l’impatto in termini energetici dell’evoluzione prevista al 2020 sulla base degli elementi conoscitivi negli usi energetici al 2012.

Entrambi gli scenari muovono dai “driver” degli usi energetici: sviluppo del territorio (in termini di nuovo costruito e nuove attività) e modalità di utilizzo dell’energia. Nel BaU-2006 si fa affidamento alle modalità in essere al 2006, mentre nel BaU-2012 si tiene conto della modifica occorsa successivamente al 2006 (per es. in termini di fonti rinnovabili ed efficientamento dei trasporti).

A seguito dell’esame degli elementi forniti dalla Baseline, l’unico trend che si può ritenere in espansione fino al 2020 è quello della popolazione. Oltre alla crescita occorsa tra il 2006 e il 2012 (449 abitanti), si è tenuto conto di una ulteriore crescita tra il 2012 e il 2020, 576 abitanti, definita sulla base dell’andamento medio di crescita della popolazione rilevato sul periodo successivo al 2006. Relativamente al terziario si è considerata una crescita di 7600 mq tra il 2006 e il 2012 (stimata come quota di servizi affiancati al nuovo residenziale, ma anche confermati dai dati per il servizio rifiuti in possesso dell’amministrazione comunale di crescita di superficie destinata ad

attività del terziario) e di ulteriori 9700 mq entro il 2020. Relativamente all'industria, considerata la situazione di ristagno ancora presente al 2015, non si riconoscono le condizioni per una ulteriore crescita del numero di attività⁷.

La proiezione di consumi e di emissioni al 2020 è stata eseguita ipotizzando specifici valori dei parametri di consumo e di emissione (valori che vengono riportati nel seguito), consentendo così di ricostruire il BaU-2006 quale scenario peggiorativo e il BaU-2012 quale scenario che ragionevolmente si potrebbe dare al 2020 senza nessun intervento di orientamento e accelerazione dei processi di efficientamento negli usi energetici.

I valori dei parametri energetici e/o emissivi adottati per il BaU-2006 sono di seguito indicati:

- Nuove abitazioni: 2,4 abitanti per abitazione; superficie media di 101 mq; consumo specifico per riscaldamento pari a 141 kWh/mq; consumo per usi cucina e ACS pari a 2 MWh/utente⁸
- Parametri di emissioni di CO₂ specifiche (per abitante) per usi elettrici delle abitazioni e per trasporti legate ai nuovi abitanti: gli stessi valori specifici (per abitante) risultanti dal BEI 2006 (rispettivamente 0,390 e 0,728 tonnellate di CO₂/abitante)
- Parametro di emissione per servizi addizionali di illuminazione pubblica: 0,034 tonnellate di CO₂/abitante.

Per il BaU-2012 si sono considerati i seguenti parametri:

- Riduzione del 20% delle emissioni di CO₂ per gli usi elettrici e termici delle utenze comunali
- Riduzione del 10% delle emissioni di CO₂ per gli usi elettrici del terziario e del 5% per gli usi termici
- Nuove abitazioni: consumo termico (riscaldamento e ACS) per abitazione ridotto del 60% rispetto al BaU-2006
- Parametro di emissioni di CO₂ specifiche per usi elettrici delle abitazioni ridotto del 10% rispetto allo Scenario BaU-2006

⁷ Tali dati non vanno intesi come interferenti con gli altri strumenti di programmazione urbanistica (PGT), ma di semplice valutazione in termini di impatto energetico di una presumibile evoluzione del territorio, ai soli fini del PAES

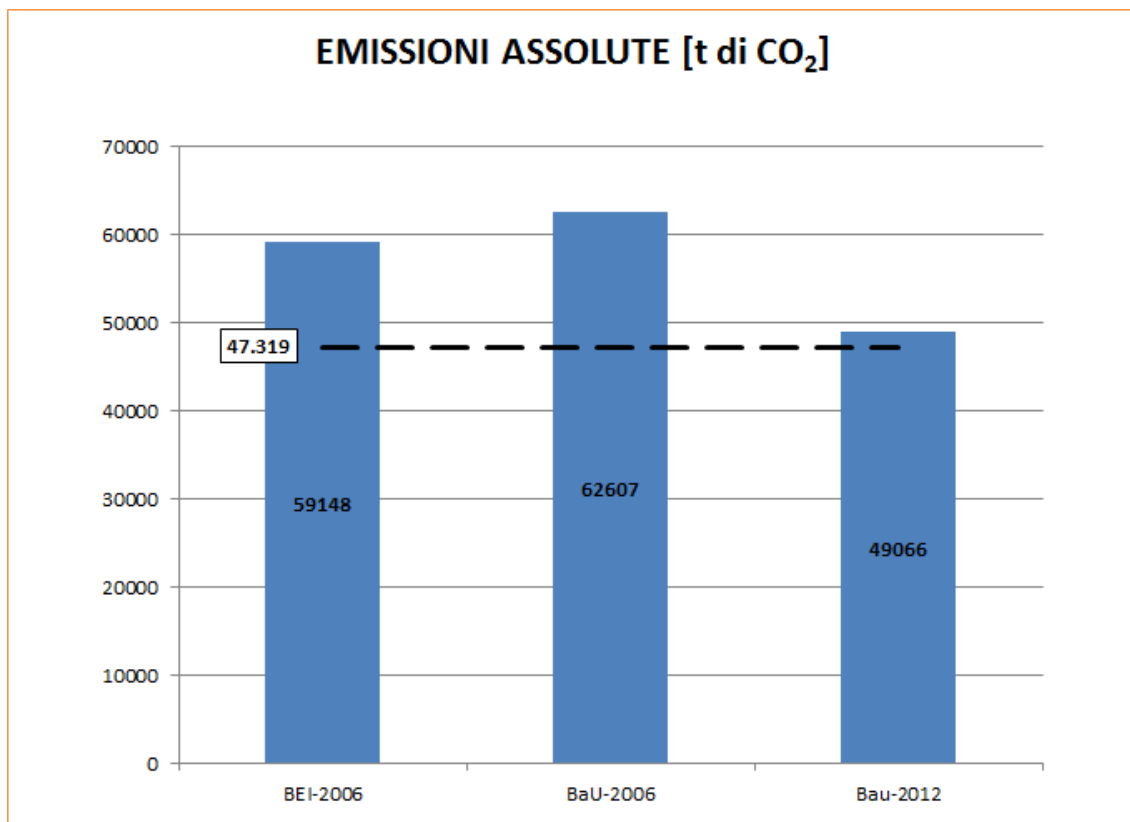
⁸ Valori ricavati dalle analisi della Baseline

- Riduzione del 5% delle emissioni legate agli usi termici nel settore residenziale già esistente al 2006
- Riduzione del 21% delle emissioni di CO₂ per Illuminazione pubblica
- Riduzione del 20% delle emissioni di CO₂ per gli usi elettrici nell'Industria
- Riduzione del 15% delle emissioni di CO₂ per gli usi termici nell'Industria
- Riduzione del 20% delle emissioni di CO₂ per gli usi nei trasporti dei veicoli utilizzati dall'amministrazione comunale e del 17% per i trasporti privati
- Riduzione ulteriore del 10% delle emissioni complessive nei trasporti grazie all'adozione di biocarburanti
- Produzione elettrica da fotovoltaico: 3,5 MWp (3 MWp sono già presenti al 2012)
- Produzione termica da FER per usi domestici: 10 unità abitative alimentate a biomassa legnosa di provenienza locale e 300 abitazioni dotate di solare termico per la produzione di ACS.

I valori dei parametri per lo Scenario BaU-2012 derivano da condizioni già in essere o comunque già prevedibili di sostituzione tecnologica e conseguente riduzione dei consumi e/o adozione di FER.

Si è quindi proceduto al calcolo delle emissioni per i due Scenari. I risultati sono illustrati nel grafico seguente, in cui si è aggiunto il valore obiettivo minimo di riduzione del 20% delle emissioni di CO₂, come previsto dal Patto dei Sindaci.

Figura 1-1 – Confronto tra il BEI 2006, gli Scenari BaU-2006, BaU-2012 e il valore obiettivo minimo di riduzione delle emissioni previsto dal Patto dei Sindaci (linea tratteggiata)



Il grafico mostra come il trend naturale di evoluzione degli usi energetici che si evidenzia ad oggi, sia sulla situazione esistente al 2006 che sul nuovo costruito ad esso successivo, certamente è stato efficace nel ridurre quella che altrimenti sarebbe stata una crescita di circa il 6% (BaU-2006), pur tuttavia non risulta sufficiente a far pervenire all'obiettivo minimo richiesto dal Patto dei Sindaci (lo Scenario BaU-2012 si colloca a una riduzione del 17%).

Il PAES deve dunque tenere conto di tale circostanza e valutare su quali interventi spingere maggiormente per raggiungere l'obiettivo del 20% e, possibilmente, superarlo.

1.4 Scenari di riduzione del 20% delle emissioni al 2020

Per comprendere quali azioni addizionali il PAES deve mettere in campo al fine di raggiungere l'obiettivo minimo di riduzione delle emissioni di CO₂ del 20% al 2020, è utile sviluppare ulteriormente i ragionamenti proposti nel paragrafo precedente. Ciò consentirà di fornire indicazioni sulle strategie da adottare, nonché sulle possibilità di superare l'obiettivo minimo del 20%.

Si è scelto di considerare due soluzioni alternative:

- Scenario FER: raggiungimento del 20% di riduzione delle emissioni puntando allo sviluppo delle fonti rinnovabili
- Scenario EE: raggiungimento del 20% di riduzione delle emissioni puntando allo sviluppo di interventi di efficienza energetica.

Tale analisi consente di valutare la possibile combinazione dei due Scenari e così eventualmente superare l'obiettivo minimo di riduzione del 20% delle emissioni.

Entrambi gli Scenari vengono costruiti considerando le soluzioni che attualmente risultano maggiormente agevoli dal punto di vista di semplicità di realizzazione: per le FER si ragiona sulla produzione di energia elettrica (fotovoltaico, cogenerazione da biocombustibili sostenibili) e per l'EE si ragiona principalmente sulla riduzione degli usi finali elettrici e la sostituzione degli impianti termici (anche con pompe di calore).

Al fine di raggiungere l'obiettivo minimo di riduzione delle emissioni del 20% per lo Scenario FER bisogna considerare le seguenti soluzioni (addizionali rispetto allo Scenario BaU-2012):

- Installazione di impianti fotovoltaici per un'ulteriore potenza di 700 kWp
- Installazione di 200 kW-termico e 100 kW-elettrici per impianti di cogenerazione a bioliquidi nel settore industriale
- Installazione di impianti solari termici per la copertura dei fabbisogni di ulteriori 100 abitazioni
- Installazione di caldaie a biomassa per ulteriori 30 abitazioni.

Al fine di raggiungere l'obiettivo minimo di riduzione delle emissioni del 20% per lo Scenario EE bisogna considerare le seguenti soluzioni (addizionali rispetto allo Scenario BaU-2012):

- Ulteriore risparmio negli usi elettrici: del terziario per un 5% (15% complessivo); del settore residenziale per un 10% (20% complessivo); dell'illuminazione pubblica per un 20% (40% complessivo); dell'industria per un 5% (25% complessivo)
- Ulteriore risparmio del 3% negli usi termici del settore residenziale (8% rispetto alle emissioni del BEI 2006).

Indubbiamente i due Scenari potrebbero essere costruiti operando con soluzioni differenti per le diverse fonti energetiche rinnovabili e i diversi settori e usi finali. Quanto detto quindi va inteso come proposta operativa che si può ritenere ad oggi plausibile e ha lo scopo di fornire elementi per un ragionamento strategico che i diversi attori coinvolti nel PAES è bene valutino e potrà condurre a un PAES che rappresenti un mix tra i due scenari proposti o una rimodulazione delle soluzioni proposte(per es.

una maggiore produzione da fotovoltaico oppure un maggiore risparmio negli usi termici industriali).

1.5 Matrice opportunità/rischi

Al fine di supportare ulteriormente il processo decisionale del PAES per l'elaborazione di una strategia di medio-lungo termine, muovendo dalle indicazioni fornite nel paragrafo precedente relative ai due Scenari FER ed EE, è bene affiancare un ulteriore strumento di analisi che consenta di completare il quadro delle opportunità e rischi relativi alle diverse soluzioni adottabili per raggiungere determinati risultati di produzione da FER o di EE.

Nel seguito si presenta la matrice opportunità/rischi, costruita elencando le diverse misure/azioni previste dalle Linee Guida del JRC per la redazione dei PAES, esaminate secondo un approccio di SWOT analysis, ovvero individuando i punti di forza (*Strengths*), di debolezza (*Weaknesses*), le opportunità (*Opportunities*) e le minacce (*Threats*) di un progetto o di una specifica attività sulla base delle condizioni operative generali e locali. Le misure/azioni proposte dalle Linee Guida del JRC per la redazione dei PAES riguardano i settori già individuati in sede di redazione della Baseline e che si riportano nuovamente nel seguito.

Tabella 1-1 - Settori di intervento per il PAES previsti dalle Linee Guida del JRC (in inglese a sinistra e tradotti in italiano a destra)

MUNICIPAL BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES	EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI COMUNALI
TERTIARY BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES	EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI TERZIARI
RESIDENTIAL BUILDINGS	EDIFICI RESIDENZIALI
PUBLIC LIGHTING	ILLUMINAZIONE PUBBLICA
INDUSTRY	INDUSTRIA
TRANSPORT	TRASPORTI
LOCAL ELECTRICTY PRODUCTION	PRODUZIONE LOCALE DI ELETTRICITA'
LOCAL HEAT/COLD PRODUCTION	PRODUZIONE CALEORE/FREDDO LOCALE DI
OTHERS	ALTRO

Una più specifica categorizzazione degli interventi è stata introdotta nel corso del 2014, a seguito del riadattamento dell'area extranet del Patto dei Sindaci, ove vengono caricati i dati di ciascun Comune. Nelle tabelle seguenti si riportano le opzioni consentite per i campi obbligatori da associare a ciascuna azione del PAES. I campi indicati forniscono le categorie su cui costruire la matrice opportunità/rischi.

Tabella 1-2- Opzioni precompilate offerte dal template del PAES per i campi "Area di intervento", "Strumento di attuazione" e "Origine dell'Azione" – Settori "Edifici comunali", "Terziario" e "Edifici residenziali" (versione originale in inglese estratta dal sito del Patto dei Sindaci e versione tradotta in italiano da La ESCo del Sole)

Area of intervention	Policy Instrument	Origin of the Action
Building envelope	Awareness raising / training	Local authority
Renewable energy for space heating and hot water	Energy management	Covenant Territorial Coordinator
Energy efficiency in space heating and hot water	Energy certification / labelling	Other (national, regional,...)
Energy efficient lighting systems	Energy suppliers obligations	Not possible to say
Energy efficient electrical appliances	Energy / carbon taxes	
Integrated action (all above)	Grants and subsidies	
Information and Communication Technologies	Third party financing, PPP	
Behavioural changes	Public procurement	
Other	Building standards	
	Land use planning regulation	
	Not applicable	
	Other	

Area di intervento	Strumento di attuazione	Origine dell'Azione
Involucro edilizio	Sensibilizzazione / formazione	Autorità locale
Fonti rinnovabili per climatizzazione invernale e produzione di acqua calda	Energy management (gestione energia)	Coordinatore territoriale del Patto dei Sindaci
Efficienza energetica per climatizzazione invernale e produzione di acqua calda	Certificazione / etichettatura energetica	Altro (nazionale, regionale,...)
Efficienza energetica per illuminazione	Obblighi per i fornitori di energia	Non identificabile
Apparecchiature elettriche ad alta efficienza	Tassazione sull'energia / produzione di CO2	
Azione integrata (include le precedenti)	Contributi e incentivi	
Informatica e tecnologie per la comunicazione	Finanziamento tramite terzi	
Modifiche comportamentali	Public procurement (acquisti pubblici)	
Altro	Standard per gli edifici	

Area di intervento	Strumento di attuazione	Origine dell'Azione
	Pianificazione e regolamentazione del territorio	
	Non applicabile	
	Altro	

Tabella 1-3– Opzioni precompilate offerte dal template del PAES per i campi “Area di intervento”, “Strumento di attuazione” e “Origine dell’Azione” – Settore “Illuminazione pubblica” (versione originale in inglese estratta dal sito del Patto dei Sindaci e versione tradotta in italiano da La ESCo del Sole)

Area of intervention	Policy Instrument	Origin of the Action
Energy efficiency	Energy management	Local authority
Integrated renewable power	Energy suppliers obligations	Covenant Territorial Coordinator
Information and Communication Technologies	Third party financing, PPP	Other (national, regional,...)
Other	Public procurement	Not possible to say
	Not applicable	
	Other	

Area di intervento	Strumento di attuazione	Origine dell'Azione
Efficienza energetica	Energy management (gestione energia)	Autorità locale
Sistemi integrati con fonti rinnovabili	Obblighi per i fornitori di energia	Coordinatore territoriale del Patto dei Sindaci
Informatica e tecnologie per la comunicazione	Finanziamento tramite terzi	Altro (nazionale, regionale,...)
Altro	Public procurement (acquisti pubblici)	Non identificabile
	Non applicabile	
	Altro	

Tabella 1-4– Opzioni precompilate offerte dal template del PAES per i campi “Area di intervento”, “Strumento di attuazione” e “Origine dell’Azione” – Settore “Industria” (versione originale in inglese estratta dal sito del Patto dei Sindaci e versione tradotta in italiano da La ESCo del Sole)

Area of intervention	Policy Instrument	Origin of the Action
Energy efficiency in industrial processes	Awareness raising / training	Local authority
Energy efficiency in buildings	Energy management	Covenant Territorial Coordinator
Renewable energy	Energy certification / labelling	Other (national, regional,...)

Area of intervention	Policy Instrument	Origin of the Action
Information and Communication Technologies	Energy performance standards	Not possible to say
Other	Energy / carbon taxes	
	Grants and subsidies	
	Third party financing, PPP	
	Not applicable	
	Other	

Area di intervento	Strumento di attuazione	Origine dell'Azione
Efficienza energetica nei processi industriali	Sensibilizzazione / formazione	Autorità locale
Efficienza energetica nelle strutture edilizie	Energy management (gestione energia)	Coordinatore territoriale del Patto dei Sindaci
Fonti rinnovabili	Certificazione / etichettatura energetica	Altro (nazionale, regionale,...)
Informatica e tecnologie per la comunicazione	Standard di prestazione energetica	Non identificabile
Altro	Tassazione sull'energia / produzione di CO2	
	Contributi e incentivi	
	Finanziamento tramite terzi	
	Non applicabile	
	Altro	

Tabella 1-5– Opzioni precompilate offerte dal template del PAES per i campi “Area di intervento”, “Strumento di attuazione” e “Origine dell’Azione” – Settore “Trasporti” (versione originale in inglese estratta dal sito del Patto dei Sindaci e versione tradotta in italiano da La ESCo del Sole)

Area of intervention	Policy Instrument	Origin of the Action
Cleaner/efficient vehicles	Awareness raising / training	Local authority
Electric vehicles (incl. infrastructure)	Integrated ticketing and charging	Covenant Territorial Coordinator
Modal shift to public transport	Grants and subsidies	Other (national, regional,...)
Modal shift to walking and cycling	Road pricing	Not possible to say
Car sharing/pooling	Land use planning regulation	
Improvement of logistics and urban freight transport	Transport / mobility planning regulation	
Road network optimisation	Public procurement	
Mixed use development and sprawl containment	Voluntary agreements with stakeholders	
Information and Communication Technologies	Not applicable	

Area of intervention	Policy Instrument	Origin of the Action
Eco-driving	Other	
Other		

Area di intervento	Strumento di attuazione	Origine dell'Azione
Veicoli meno inquinanti / più efficienti	Sensibilizzazione / formazione	Autorità locale
Veicoli elettrici (includere infrastrutture)	Tariffazione integrata (su percorsi e mezzi diversi)	Coordinatore territoriale del Patto dei Sindaci
Diversione modale verso il trasporto pubblico	Contributi e incentivi	Altro (nazionale, regionale,...)
Diversione modale verso mobilità pedonale e ciclabile	Road pricing (tariffazione sull'uso delle infrastrutture viabilistiche)	Non identificabile
Car sharing/pooling	Pianificazione e regolamentazione del territorio	
Miglioramento della logistica e del trasporto urbano delle merci	Pianificazione dei trasporti / mobilità	
Ottimizzazione della rete stradale	Public procurement (acquisti pubblici)	
Sviluppo urbano non diffuso e con funzioni miste	Accordi volontari con gli stakeholder	
Informatica e tecnologie per la comunicazione	Non applicabile	
Guida eco-compatibile	Altro	
Altro		

Tabella 1-6- Opzioni precompilate offerte dal template del PAES per i campi “Area di intervento”, “Strumento di attuazione” e “Origine dell’Azione” – Settore “Produzione locale di elettricità” (versione originale in inglese estratta dal sito del Patto dei Sindaci e versione tradotta in italiano da La ESCo del Sole)

Area of intervention	Policy Instrument	Origin of the Action
Hydroelectric power	Awareness raising / training	Local authority
Wind power	Energy suppliers obligations	Covenant Territorial Coordinator
Photovoltaics	Grants and subsidies	Other (national, regional,...)
Biomass power plant	Third party financing, PPP	Not possible to say
Combined Heat and Power	Public procurement	
Smart grids	Building standards	
Other	Land use planning	
	Not applicable	
	Other	

Area di intervento	Strumento di attuazione	Origine dell'Azione
Idroelettrico	Sensibilizzazione / formazione	Autorità locale
Eolico	Obblighi per i fornitori di energia	Coordinatore territoriale del Patto dei Sindaci
Fotovoltaico	Contributi e incentivi	Altro (nazionale, regionale,...)
Impianti biomassa ^a	Finanziamento tramite terzi	Non identificabile
Cogenerazione	Public procurement (acquisti pubblici)	
Smart grid	Standard sugli edifici	
Altro	Pianificazione territoriale	
	Non applicabile	
	Altro	

Tabella 1-7– Opzioni precompilate offerte dal template del PAES per i campi “Area di intervento”, “Strumento di attuazione” e “Origine dell’Azione” – Settore “Produzione locale di calore/freddo” (versione originale in inglese estratta dal sito del Patto dei Sindaci e versione tradotta in italiano da La ESCo del Sole)

Area of intervention	Policy Instrument	Origin of the Action
Combined Heat and Power	Awareness raising / training	Local authority
District heating/cooling plant	Energy suppliers obligations	Covenant Territorial Coordinator
District heating/cooling network (new, expansion, refurbishment)	Grants and subsidies	Other (national, regional,...)
Other	Third party financing, PPP	Not possible to say
	Building standards	
	Land use planning regulation	
	Not applicable	
	Other	

Area di intervento	Strumento di attuazione	Origine dell'Azione
Cogenerazione	Sensibilizzazione / formazione	Autorità locale
Teleriscaldamento	Obblighi per i fornitori di energia	Coordinatore territoriale del Patto dei Sindaci
Rete di teleriscaldamento (nuova, espansione, riqualificazione)	Contributi e incentivi	Altro (nazionale, regionale,...)
Altro	Finanziamento tramite terzi	Non identificabile
	Standard sugli edifici	

Area di intervento	Strumento di	Origine dell'Azione
	Pianificazione territoriale	
	Non applicabile	
	Altro	

Tabella 1-8– Opzioni precompilate offerte dal template del PAES per i campi “Area di intervento”, “Strumento di attuazione” e “Origine dell’Azione” – Settore “Altro” (versione originale in inglese estratta dal sito del Patto dei Sindaci e versione tradotta in italiano da La ESCo del Sole)

Area of intervention	Policy Instrument	Origin of the Action
Urban regeneration	Awareness raising / training	Local authority
Waste and wastewater management	Land use planning	Covenant Territorial Coordinator
Tree planting in urban areas	Not applicable	Other (national, regional,...)
Agriculture and forestry related	Other	Not possible to say
Other		

Area di intervento	Strumento di attuazione	Origine dell'Azione
Rigenerazione urbana	Sensibilizzazione / formazione	Autorità locale
Gestione dei rifiuti e delle acque reflue	Pianificazione del territorio	Coordinatore territoriale del Patto dei Sindaci
Forestazione in aree urbane	Non applicabile	Altro (nazionale, regionale,...)
Azioni correlate all'agricoltura e foreste	Altro	Non identificabile
Altro		

Nella definizione delle misure/azioni della matrice opportunità/rischi si tiene conto di:

- i principali trend di emissione nel Comune, individuando i settori con maggiori margini di miglioramento in termini energetici;
- le aree prioritarie di intervento, ovvero in quali settori il Comune si aspetta di ottenere le maggiori riduzioni di CO₂, e quali sono le aree chiave dove verrà intrapresa la maggior parte delle azioni (definizione di target di utenza e di obiettivi di intervento)
- le linee di intervento prioritarie delineate dalla Regione Lombardia nel Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR) del giugno 2015 e dettagliati in funzione delle specificità locali del territorio di Magnago.

La matrice opportunità/rischi contiene, per ciascuna azione/misura individuata, i seguenti elementi:

- rilevanza dell'azione rispetto al peso sul BEI del settore/vettore energetico su cui si interviene
- semplicità di attuazione (che si articola ulteriormente in semplicità dell'azione in termini di sostituzione tecnologica, di capacità di implementazione da parte dei soggetti attuatori, di sensibilizzazione del mercato e dell'utenza, ...)
- valutazione qualitativa dell'impatto economico
- grado di rischio di fallimento (legato a incertezze di finanziamento o a incertezze sul numero di soggetti partecipanti o a incertezze di effettivo compimento dell'azione)
- valutazione di massima della riduzione attesa dei consumi e delle emissioni di gas serra
- valutazione di massima della produzione attesa da fonti rinnovabili.

La Matrice opportunità/rischi consente di individuare alcuni elementi qualitativo-quantitativi sintetici attraverso cui eseguire una scelta nelle misure/azioni rivolte all'efficienza energetica e la diffusione delle FER (per es. grado di semplicità di attuazione, grado complessivo di rischio, efficacia dell'azione rispetto agli obiettivi del PAES) e di consolidare gli Scenari alternativi illustrati nel paragrafo 1.4.

MATRICE OPPORTUNITA'/RISCHI

EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI COMUNALI

MISURA/AREA DI INTERVENTO	RILEVANZA RISPETTO AL PESO SUL BEI	SEMPlicità' ATTUAZIONE (TECNOLOGICA E Maturità' DEL MERCATO)	SEMPlicità' ATTUAZIONE (TARGET DA COINVOLGERE/INFLUENZA DECISIONALE DELL'UTENTE)	SEMPlicità' ATTUAZIONE (OBBLIGHI NORMATIVI)	DISPONIBILITÀ DI INCENTIVI O FORME DI FINANZIAMENTO	IMPATTO ECONOMICO	RISCHIO DI FALLIMENTO	RISPARMIO POTENZIALE [MWh]	RIDUZIONE POTENZIALE CO ₂ [% RISPETTO ALLE EMISSIONI DEL SETTORE]	RIDUZIONE POTENZIALE CO ₂ [% RISPETTO AL TOTALE DELLE EMISSIONI BEI 2006]
<i>Efficientamento negli usi termici degli edifici comunali (approccio integrato involucro/impianto)</i>	Basso impatto sul BEI, ma rilevanza per effetto dimostrativo sulla cittadinanza	Tecnologie mature e consolidate. Semplicità per interventi impiantistici (caldaie e valvole termostatiche) e di isolamento copertura e sostituzione serramenti (ma dipende dall'edificio); possibili difficoltà tecniche su isolamento pareti verticali (dipende dalla forma dell'involucro e storicità dell'edificio) e solare termico (se la produzione di ACS non è centralizzata)	Necessario coinvolgere Lavori pubblici e Ragioneria per valutare capacità di investimento dell'Ente e grado di innovazione che si intende ottenere (non sempre Consip garantisce risultati adeguati: opportunità di gare d'appalto specifiche per contratti di prestazione energetica)	Normativa nazionale e regionale sulle prestazioni energetiche degli edifici	Conto termico o TEE; ESCO; Finanziamenti di Fondazione Cariplo per assistenza tecnica nella definizione di gare d'appalto per contratti di prestazione energetica; Finanziamenti regionali POR-FESR 2014-2020, Asse IV Azione IV.4.c.1.1 per edifici esemplari (favoriti edifici scolastici)	Gli interventi sui serramenti sono onerosi; isolamento tetto può risultare a basso costo (sottotetto); costo impianti si colloca in fascia media	L'attuazione degli interventi richiede l'attivazione e seguimiento di percorsi che possono risultare complessi e richiedono un attento monitoraggio dell'amministrazione. Il rischio non deriva da chi attua l'intervento, ma da quanto l'intervento è stato costruito per raggiungere un adeguato grado di efficienza.	1.491	46%	0,5%
<i>Efficientamento negli usi elettrici degli edifici/utenze comunali</i>	Basso impatto sul BEI, ma rilevanza per effetto dimostrativo sulla cittadinanza	Ottime possibilità nell'illuminazione (LED) e apparecchiature elettroniche (marchio Energy Star); mercato ormai maturo nell'offerta di tecnologie adeguate e di semplice installazione	Non sempre Consip garantisce risultati adeguati: opportunità di gare d'appalto con richieste specifiche sul risparmio energetico (incluso contratti di prestazione energetica); per l'illuminazione elevata offerta di soluzioni (sia di marchi/prodotti che di proposte di investimento)	Al momento attuale non ci sono obblighi, ma sussistono raccomandazioni e modalità acquisto di tecnologie sostenibili (norme UNI sull'illuminotecnica e acquisti verdi)	TEE; ESCO; Finanziamenti di Fondazione Cariplo per assistenza tecnica nella definizione di gare d'appalto per contratti di prestazione energetica; Finanziamenti regionali (in parte a fondo perduto) per coprire i costi di intervento (Asse III Azione 4. c. 1.1)	La spesa per i LED può risultare abbastanza onerosa; l'acquisto di macchinari elettronici rientra nelle normali spese di sostituzioni tecnologiche (il prezzo della macchina non è definito dal grado di efficienza energetica)	Basso rischio, purché (per l'illuminazione) si richieda un adeguato progetto in sede di gara (rispetto dei livelli di illuminamento, indicazione sulla effettiva riduzione attesa di potenza a seguito dell'intervento)	129	7%	0,08%
<i>Tecnologie per la gestione e il controllo (smart building)</i>	Basso impatto sul BEI, ma rilevanza per effetto dimostrativo sulla cittadinanza	Tecnologie mature, con comparsa sempre di nuove soluzioni (su cui va sempre verificata l'affidabilità e la semplicità d'uso). Fortemente raccomandata l'integrazione di gestione/controllo con monitoraggio in continuo di carichi e consumi.	E' opportuna una formazione degli uffici comunali per il seguimiento consapevole delle attività di gestione/controllo e monitoraggio		Finanziamenti regionali POR-FESR 2014-2020, Asse IV Azione IV.4.c.1.1 per soluzioni smart/domotica in edifici esemplari, quali le scuole	Si possono adottare soluzioni a basso costo	Rischio medio, legato all'affidabilità della tecnologia (è necessaria una maggiore attività di verifica, e di eventuale intervento, del corretto funzionamento dei dispositivi)			

EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI TERZIARI

MISURA/AREA DI INTERVENTO	RILEVANZA RISPETTO AL PESO SUL BEI	SEMPLICITA' ATTUAZIONE (TECNOLOGICA E MATURITA' DEL MERCATO)	SEMPLICITA' ATTUAZIONE (TARGET DA COINVOLGERE/INFLUENZA DECISIONALE DELL'UTENTE)	SEMPLICITA' ATTUAZIONE (OBBLIGHI NORMATIVI)	DISPONIBILITA' DI INCENTIVI O FORME DI FINANZIAMENTO	IMPATTO ECONOMICO	GRADO DI COINVOLGIMENTO DEL SOGGETTO PUBBLICO PER ATTUARE L'AZIONE	RISCHIO DI FALLIMENTO	RISPARMIO POTENZIALE [MWh]	RIDUZIONE POTENZIALE CO ₂ [% RISPETTO ALLE EMISSIONI DEL SETTORE]	RIDUZIONE POTENZIALE CO ₂ [% RISPETTO AL TOTALE DELLE EMISSIONI BEI 2006]
<i>Efficientamento negli usi termici degli edifici (approccio integrato involucro/impianto)</i>	Scarsa rilevanza rispetto al BEI	Tecnologie mature e consolidate. Semplicità per interventi impiantistici (caldaie e valvole termostatiche) e di isolamento copertura e sostituzione serramenti (ma dipende dall'edificio); possibili difficoltà tecniche su isolamento pareti verticali (dipende dalla forma dell'involucro edilizio e dalla storicità dell'edificio)	Probabili difficoltà per interventi sull'involucro, in particolare se si tratta di piccole attività (commercio, ristorazione, uffici), a causa dei costi di investimento e comunque perché ricadono spesso nell'ambito di un edificio anche destinato a residenziale	Normativa nazionale e regionale sulle prestazioni energetiche degli edifici	Detrazione fiscale o TEE o conto termico (per pompe di calore)	Gli interventi sulle parti vetrate (per es. nei negozi) sono onerosi; isolamento tetto (per edifici interamente dedicati ad attività terziarie) può risultare a costo contenuto; costo impianti si colloca in fascia media	Lavoro di facilitazione (informazione e sensibilizzazione) verso le piccole utenze (commercio e uffici)	Rischio abbastanza alto sull'isolamento termico, ma basso rischio sugli interventi impiantistici	2.508	20%	0,9%
<i>Efficientamento negli usi elettrici degli edifici/utenze</i>	Scarsa rilevanza rispetto al BEI	Ottime possibilità nell'illuminazione (LED) e apparecchiature elettroniche (mercato ormai maturo); possibilità risparmi per il condizionamento estivo (rinnovo tecnologico è rapido in questo settore) e per le apparecchiature frigorifere per la conservazione degli alimenti per bar, ristoranti, alimentari (necessaria però ricerca di mercato o progettazione impianti ad hoc)	Interventi di più rapida implementazione (si coniugano bene con un'operazione di "rinnovo locali")	Al momento attuale non ci sono obblighi, ma sussistono raccomandazioni e modalità di acquisto di tecnologie sostenibili mutate dal Settore pubblico (norme UNI e acquisti verdi)	TEE; ESCO	La spesa per i LED può risultare abbastanza onerosa; l'acquisto di macchinari elettronici rientra nelle normali spese di sostituzioni tecnologiche (il prezzo della macchina non è definito dal grado di efficienza energetica)	Lavoro di facilitazione (informazione e sensibilizzazione) verso le piccole utenze (commercio e uffici)	Basso rischio (il rinnovo tecnologico è ben recepito sugli usi elettrici)	1.474	21%	0,9%

EDIFICI RESIDENZIALI

MISURA/AREA DI INTERVENTO	RILEVANZA RISPETTO AL PESO SUL BEI	SEMPLICITA' ATTUAZIONE (TECNOLOGICA E MATURITA' DEL MERCATO)	SEMPLICITA' ATTUAZIONE (TARGET DA COINVOLGERE/INFLUENZA DECISIONALE DELL'UTENTE)	SEMPLICITA' ATTUAZIONE (OBBLIGHI NORMATIVI)	DISPONIBILITA' DI INCENTIVI O FORME DI FINANZIAMENTO	IMPATTO ECONOMICO	GRADO DI COINVOLGIMENTO DEL SOGGETTO PUBBLICO PER ATTUARE L'AZIONE	RISCHIO DI FALLIMENTO	RISPARMIO POTENZIALE [MWh]	PRODUZIONE POTENZIALE DA FER [MWh]	RIDUZIONE POTENZIALE CO ₂ [% RISPETTO ALLE EMISSIONI DEL SETTORE]	RIDUZIONE POTENZIALE CO ₂ [% RISPETTO AL TOTALE DELLE EMISSIONI BEI 2006]
<i>Isolamento involucro edilizio</i>	Rilevanza elevata rispetto al BEI	Tecnologie mature e consolidate. In generale si ha semplicità di posa per isolamento copertura e sostituzione serramenti (ma può dipendere dall'edificio); possibili difficoltà tecniche su isolamento pareti verticali (dipende dalla forma dell'involucro edilizio e dalla storicità dell'edificio)	Sono interventi percepiti come onerosi, sia per tempi di esecuzione che per costo; per cui dipendono molto dalla volontà del singolo utente	Normativa nazionale e regionale sulle prestazioni energetiche degli edifici (quando la pratica viene consegnata, andrebbe verificato il rispetto dei valori limite prestazionali)	Detrazione fiscale o TEE	Interventi spesso onerosi	Informazione e sensibilizzazione; fondo rotativo (se si ha modo di attivarlo)	Rischio alto, dovuto al fatto che l'utenza deve anticipare il costo dell'intervento e quindi tende a rimandare l'intervento fino a quando non è strettamente necessario	27.306		37%	9,5%
<i>Efficientamento impianti termici</i>	Rilevanza elevata rispetto al BEI	Tecnologie mature e consolidate (caldaie a condensazione, ma anche pompe di calore sempre più diffuse). E' comunque richiesta competenza dell'installatore nel fornire la soluzione più adeguata (ad es. può essere necessario modificare la canna fumaria per caldaie a condensazione).	Buon grado di sensibilità raggiunto dall'utenza rispetto all'efficienza energetica degli impianti, in particolare per quelli autonomi, maggiormente diffusi sul territorio	Normativa nazionale e regionale sulle prestazioni energetiche degli edifici/impianti e censimento/controllo impianti termici	Detrazione fiscale (o conto termico o TEE) per pompe di calore. Detrazione fiscale (o TEE) per caldaie a condensazione. Offerte dei fornitori di energia per sostituzione della caldaia con pagamenti rateizzati.	Investimento medio	Informazione e sensibilizzazione; fondo rotativo (se si ha modo di attivarlo)	Rischio contenuto (si tratta di un intervento obbligato: quando la caldaia non funziona, va comunque cambiata)	8.192		11%	2,8%

MISURA/AREA DI INTERVENTO	RILEVANZA RISPETTO AL PESO SUL BEI	SEMPLICITA' ATTUAZIONE (TECNOLOGICA E MATURITA' DEL MERCATO)	SEMPLICITA' ATTUAZIONE (TARGET DA COINVOLGERE/INFLUENZA DECISIONALE DELL'UTENTE)	SEMPLICITA' ATTUAZIONE (OBBLIGHI NORMATIVI)	DISPONIBILITA' DI INCENTIVI O FORME DI FINANZIAMENTO	IMPATTO ECONOMICO	GRADO DI COINVOLGIMENTO DEL SOGGETTO PUBBLICO PER ATTUARE L'AZIONE	RISCHIO DI FALLIMENTO	RISPARMIO POTENZIALE [MWh]	PRODUZIONE POTENZIALE DA FER [MWh]	RIDUZIONE POTENZIALE CO ₂ [% RISPETTO ALLE EMISSIONI DEL SETTORE]	RIDUZIONE POTENZIALE CO ₂ [% RISPETTO AL TOTALE DELLE EMISSIONI BEI 2006]
<i>Biomassa legnosa per usi termici</i>	Rilevanza media rispetto al BEI	Tecnologie disponibili, ma che vengono ancora spesso viste come integrative all'impianto a combustibile fossile. La soluzione si propone come alternativa agli impianti esistenti a GPL e a gasolio, in modo da evitare i costi di allaccio alla rete del metano. Va posta attenzione alle emissioni di particolato e quindi alla scelta di apparecchi dotati di sistemi di filtrazione adeguati.	Possibile resistenza da parte dell'utenza derivante dall'adozione di un diverso tipo di combustibile e in quanto è necessario individuare installatori di fiducia.	Obbligo di copertura fabbisogno di FER nel settore civile	Detrazione fiscale o TEE o conto termico	Investimento di valore mediamente doppio rispetto a una caldaia normale	Informazione e sensibilizzazione. Sostegno alla creazione di una filiera corta locale, sfruttando la presenza delle aree boschive presenti sul territorio e nei comuni limitrofi, e creazione di liste di aziende di fornitura e installazione.	Rischio medio, a causa della necessità di avere a disposizione una rete di ditte affidabili e disponibilità di biomassa legnosa derivante da produzione sostenibile		3.000	4,1%	1,0%
<i>Solare termico</i>	Rilevanza bassa rispetto al BEI	Tecnologie mature. Vanno solo verificate le condizioni di allaccio al sistema di ACS dell'abitazione; tuttavia l'elevata presenza di edifici a uno o due piani rende agevole la gestione dell'installazione.	Possibile resistenza da parte dell'utenza derivante dall'adozione di un sistema che richiede comunque lavori idraulici.	Obbligo di copertura fabbisogno di FER nel settore civile	Detrazione fiscale o TEE o conto termico	Investimento medio	Informazione e sensibilizzazione. Eventuale sostegno alla creazione di gruppi d'acquisto attraverso associazioni locali.	Rischio medio, a causa della necessità di modifiche impiantistiche importanti che vengono percepite come fonte di eventuale malfunzionamento		910	1,2%	0,3%
<i>Efficientamento illuminazione domestica</i>	Rilevanza media rispetto al BEI	Tecnologie mature (fluorescenti compatte) e continua innovazione (LED); eliminazione dal mercato delle lampade inefficienti. Nessuna problematica di installazione.	Buon grado di sensibilità raggiunto dall'utenza rispetto all'efficienza energetica nell'illuminazione	Etichettatura energetica Normativa comunitaria che ha obbligato i produttori a non produrre più lampade di classe energetica dalla D alla G.	nessuno	Investimento molto contenuto e che si ripaga rapidamente	Informazione e sensibilizzazione (eventualmente anche alla creazione di gruppi di acquisto)	Rischio nullo (si tratta di un intervento obbligato: quando la lampadina arriva a fine vita, va comunque cambiata)	1.132		2,8%	0,7%
<i>Efficientamento elettrodomestici</i>	Rilevanza media rispetto al BEI	Tecnologie mature (frigoriferi, lavabiancheria e televisori). Nessuna problematica di installazione.	Buon grado di sensibilità raggiunto dall'utenza rispetto all'efficienza energetica nelle apparecchiature, grazie all'etichetta energetica	Etichettatura energetica Normativa comunitaria che ha obbligato alla rimozione dal mercato dei frigoriferi a bassa efficienza e detrazioni fiscali per la classe A+ che ha indotto il mercato verso l'alta efficienza	nessuno	Investimento mediamente contenuto e che si ripaga abbastanza rapidamente	Informazione e sensibilizzazione (eventualmente anche alla creazione di gruppi di acquisto)	Rischio di aumento del numero di dispositivi presenti in una abitazione (condizionatori, lavastoviglie, elettronica) e di aumento delle dimensioni del nuovo dispositivo. D'altra parte si tratta di un intervento obbligato: quando l'apparecchio arriva a fine vita, va comunque cambiato.	2.718		6,8%	1,7%

ILLUMINAZIONE PUBBLICA

MISURA/AREA DI INTERVENTO	RILEVANZA RISPETTO AL PESO SUL BEI	SEMPLICITA' ATTUAZIONE (TECNOLOGICA E MATURITA' DEL MERCATO)	SEMPLICITA' ATTUAZIONE (TARGET DA COINVOLGERE/INFLUENZA DECISIONALE DELL'UTENTE)	SEMPLICITA' ATTUAZIONE (OBBLIGHI NORMATIVI)	DISPONIBILITA' DI INCENTIVI O FORME DI FINANZIAMENTO	IMPATTO ECONOMICO	RISCHIO DI FALLIMENTO	RISPARMIO POTENZIALE [MWh]	RIDUZIONE POTENZIALE CO ₂ [% RISPETTO ALLE EMISSIONI DEL SETTORE]	RIDUZIONE POTENZIALE CO ₂ [% RISPETTO AL TOTALE DELLE EMISSIONI BEI 2006]
<i>Efficientamento sorgenti luminose</i>	Basso impatto sul BEI, ma rilevanza per effetto dimostrativo sulla cittadinanza	Tecnologie decisamente mature (LED). L'intervento andrebbe però coordinato con una riqualificazione dei pali.	Forte sensibilità dimostrata dall'amministrazione nella riqualificazione energetica dell'illuminazione pubblica.	Normativa comunitaria che obbliga i produttori a non produrre più sorgenti a bassa efficienza.	TEE; ESCO; Finanziamenti di Fondazione Cariplo per assistenza tecnica nella definizione di gare d'appalto per contratti di prestazione energetica; finanziamenti regionali per coprire i costi di intervento (in attesa di pubblicazione)	Investimento consistente, trattandosi di diversi punti luce da sostituire	Basso rischio, purché si richieda un adeguato progetto in sede di gara (rispetto dei livelli di illuminamento, indicazione sulla effettiva riduzione attesa di potenza a seguito dell'intervento)	166	21,0%	0,11%
<i>Adozione sistemi di regolazione e controllo dei punti luce</i>	Basso impatto sul BEI, ma rilevanza per effetto dimostrativo sulla cittadinanza	Tecnologie mature, con comparsa sempre di nuove soluzioni (su cui va sempre verificata l'affidabilità e la semplicità d'uso).	Buona sensibilità dimostrata dall'amministrazione.	nessuno	TEE; ESCO; Finanziamenti di Fondazione Cariplo per assistenza tecnica nella definizione di gare d'appalto per contratti di prestazione energetica; Finanziamenti regionali POR-FESR 2014-2020, Asse IV Azione IV.4.c.1.2 per "pali intelligenti" (soluzioni smart - telecomunicazioni, dati ambientali-integrate con l'illuminazione pubblica)	Investimento che può risultare importante (dipende dalla tecnologia che si intende adottare)	Rischio legato all'affidabilità delle tecnologie, aspetto di cui bisogna tenere conto in sede di formulazione delle gare e/o dei contratti (garanzie fornite sui prodotti che vengono installati).	187	23,7%	0,12%

INDUSTRIA

MISURA/AREA DI INTERVENTO	RILEVANZA RISPETTO AL PESO SUL BEI	SEMPLICITA' ATTUAZIONE (TECNOLOGICA E MATURITA' DEL MERCATO)	SEMPLICITA' ATTUAZIONE (TARGET DA COINVOLGERE/INFLUENZA DECISIONALE DELL'UTENTE)	SEMPLICITA' ATTUAZIONE (OBBLIGHI NORMATIVI)	DISPONIBILITA' DI INCENTIVI O FORME DI FINANZIAMENTO	IMPATTO ECONOMICO	GRADO DI COINVOLGIMENTO DEL SOGGETTO PUBBLICO PER ATTUARE L'AZIONE	RISCHIO DI FALLIMENTO	RISPARMIO POTENZIALE [MWh]	RIDUZIONE POTENZIALE CO ₂ [% RISPETTO ALLE EMISSIONI DEL SETTORE]	RIDUZIONE POTENZIALE CO ₂ [% RISPETTO AL TOTALE DELLE EMISSIONI BEI 2006]
<i>Efficientamento negli usi termici per riscaldamento ambienti</i>	Rilevanza alta rispetto al BEI	Tecnologie mature e consolidate (per il riscaldamento di ambienti di grandi altezze sarebbero opportuni sistemi radianti - strisce radianti, se non si può intervenire sui pavimenti- in sostituzione a quelli convettivi; inoltre è fondamentale adottare sistemi di ventilazione con recupero termico). Non sussistono difficoltà tecniche sia all'isolamento involucro che agli interventi impiantistici giacché si tratta di capannoni industriali.	Buona sensibilità dimostrata dalle aziende locali, in particolare se vi è la presenza di un energy manager o una figura equivalente. Tendenza tuttavia dei soggetti del mondo produttivo ad operare in modo autonomo e non sempre in modo integrato sugli aspetti dell'efficienza energetica.		TEE ESCO	L'investimento può risultare importante.	Scarso coinvolgimento del soggetto pubblico: l'utenza tende ad avvalersi dei riferimenti tecnici di fiducia, sviluppati nel corso del tempo. Può essere utile facilitare lo scambio di esperienze locali (o di distretto) positive.	Rischio medio: il risultato dell'azione dipende dalla capacità dei singoli operatori industriali di riconoscere l'efficacia degli interventi su involucro e impianti anche in termini di riduzione dei costi energetici dell'azienda	12.476	7,6%	4,3%
<i>Efficientamento negli usi elettrici per illuminazione</i>	Rilevanza alta rispetto al BEI	Tecnologie ormai mature (LED) e relativi sistemi di gestione e controllo	Elevata sensibilità (anche in assenza di energy manager)	Regolamento UE 347/2010 per la progettazione ecocompatibile delle sorgenti luminose	TEE ESCO	Investimento medio, ma con tempi di ritorno inferiori ai 6-8 anni	Non necessario	Rischio nullo (purché si esegua un intervento attento agli aspetti illuminotecnici e del risparmio energetico: necessità di un progetto adeguato)	6.159	6,8%	3,9%

MISURA/AREA DI INTERVENTO	RILEVANZA RISPETTO AL PESO SUL BEI	SEMPlicità' ATTUAZIONE (TECNOLOGICA E Maturità' DEL MERCATO)	SEMPlicità' ATTUAZIONE (TARGET DA COINVOLGERE/INFLUENZA DECISIONALE DELL'UTENTE)	SEMPlicità' ATTUAZIONE (OBBLIGHI NORMATIVI)	DISPONIBILITÀ DI INCENTIVI O FORME DI FINANZIAMENTO	IMPATTO ECONOMICO	GRADO DI COINVOLGIMENTO DEL SOGGETTO PUBBLICO PER ATTUARE L'AZIONE	RISCHIO DI FALLIMENTO	RISPARMIO POTENZIALE [MWh]	RIDUZIONE POTENZIALE CO ₂ [% RISPETTO ALLE EMISSIONI DEL SETTORE]	RIDUZIONE POTENZIALE CO ₂ [% RISPETTO AL TOTALE DELLE EMISSIONI BEI 2006]
<i>Efficientamento negli usi termici di processo</i>	Rilevanza alta rispetto al BEI	Si tratta spesso di soluzioni innovative, che richiedono ricerca di soluzioni adeguate alle specifiche attività dell'azienda (per es. per la fusione e la lavorazione dei metalli e per la lavorazione della plastica).	Possibili resistenze nell'adozione di tecnologie che non sono "comuni" sul mercato (rischi di interruzione della produzione nel caso di mancato funzionamento della nuova tecnologia). Necessità di avere un energy manager che segua l'intervento.		TEE ESCO Programma europeo Horizon 2020 per la proposta di progettualità su studio di tecnologie e processi produttivi (necessità di aggregazione con altre realtà nazionali e internazionali)	L'investimento può risultare importante.	Scarso coinvolgimento del soggetto pubblico: l'utenza tende ad avvalersi dei riferimenti tecnici di fiducia, sviluppati nel corso del tempo. Può essere utile facilitare lo scambio di esperienze positive locali (o di distretto) e la disponibilità della figura dell'energy manager anche per le aziende ove non sia prevista.	Rischio elevato, sia per non volontà a completare i percorsi di innovazione o per inefficacia delle soluzioni proposte	7.486	4,5%	2,6%
<i>Efficientamento negli usi elettrici per processi produttivi</i>	Rilevanza alta rispetto al BEI	Mercato abbastanza maturo rispetto ai motori di alta efficienza, ma necessità di soluzioni innovative per altri tipi di produzione che richiedono l'uso di elettricità.	Possibili resistenze nell'adozione di tecnologie che non sono "comuni" sul mercato (rischi di interruzione della produzione nel caso di mancato funzionamento della nuova tecnologia). Necessità di avere un energy manager che segua l'intervento.	Regolamento CE 640/2009, che comporta l'obbligo per i produttori di progressiva immissione sul mercato di motori a sempre maggiore efficienza	TEE ESCO Programma europeo Horizon 2020 per la proposta di progettualità su studio di tecnologie e processi produttivi (necessità di aggregazione con altre realtà nazionali e internazionali)	L'investimento può risultare importante.	Scarso coinvolgimento del soggetto pubblico: l'utenza tende ad avvalersi dei riferimenti tecnici di fiducia, sviluppati nel corso del tempo. Può essere utile facilitare lo scambio di esperienze positive locali (o di distretto) e la disponibilità della figura dell'energy manager anche per le aziende ove non sia prevista.	Rischio elevato, sia per non volontà a completare i percorsi di innovazione o per inefficacia delle soluzioni proposte	13.438	14,9%	8,5%

TRASPORTI

MISURA/AREA DI INTERVENTO	RILEVANZA RISPETTO AL PESO SUL BEI	SEMPlicità' ATTUAZIONE (TECNOLOGICA E Maturità' DEL MERCATO)	SEMPlicità' ATTUAZIONE (TARGET DA COINVOLGERE/INFLUENZA DECISIONALE DELL'UTENTE)	SEMPlicità' ATTUAZIONE (OBBLIGHI NORMATIVI)	DISPONIBILITÀ DI INCENTIVI O FORME DI FINANZIAMENTO	IMPATTO ECONOMICO	GRADO DI COINVOLGIMENTO DEL SOGGETTO PUBBLICO PER ATTUARE L'AZIONE	RISCHIO DI FALLIMENTO	RISPARMIO POTENZIALE [MWh]	PRODUZIONE DA FER [MWh]	RIDUZIONE POTENZIALE CO ₂ [% RISPETTO ALLE EMISSIONI DEL SETTORE]	RIDUZIONE POTENZIALE CO ₂ [% RISPETTO AL TOTALE DELLE EMISSIONI BEI 2006]
<i>Ricambio tecnologico verso autovetture ad alta efficienza</i>	Rilevanza alta rispetto al BEI	Tecnologie mature (sempre maggiore disponibilità di veicoli con emissioni al di sotto dei 100 g CO ₂ / km)	Sensibilità crescente dell'utenza verso veicoli a basso consumo	Regolamento CE n. 443/2009 per i produttori di autovetture, che entro il 2020 dovranno mediamente vendere auto con emissioni al km non superiori ai 95 g CO ₂	Eventuali incentivi statali	Investimento elevato, ma percepito come "obbligato" dalla maggior parte dell'utenza	Informazione e sensibilizzazione (disponibilità del catalogo annuale dei veicoli e delle loro emissioni sul sito del Ministero dell'Ambiente e del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti)	Rischio basso, considerata la tendenza nel nord Italia a un ricambio dei veicoli abbastanza elevato (mediamente ogni 15 anni)	12.231		50,0%	5,4%
<i>Diversione modale verso TPL (ferrovia) e bicicletta</i>	Rilevanza media rispetto al BEI	Richiesti lavori infrastrutturali per la connessione con la ferrovia e per il parcheggio sicuro delle biciclette.	Sensibilità dell'utenza ancora bassa verso mobilità sostenibile integrata.		Finanziamenti regionali POR-FESR 2014-2020, Asse IV Azione IV.4.e.1.1 per la mobilità ciclistica	Alto per i lavori infrastrutturali. Basso per l'utenza.	Sensibilizzazione (attraverso eventi pubblici, coinvolgendo le associazioni locali, le scuole e le famiglie)	Rischio elevato sia per l'esecuzione dei lavori infrastrutturali che per la resistenza all'adozione di comportamenti attenti alla mobilità sostenibile da parte dei cittadini.	3.669		15,0%	1,6%

MISURA/AREA DI INTERVENTO	RILEVANZA RISPETTO AL PESO SUL BEI	SEMPlicità' ATTUAZIONE (TECNOLOGICA E MATURITA' DEL MERCATO)	SEMPlicità' ATTUAZIONE (TARGET DA COINVOLGERE/INFLUENZA DECISIONALE DELL'UTENTE)	SEMPlicità' ATTUAZIONE (OBBLIGHI NORMATIVI)	DISPONIBILITÀ DI INCENTIVI O FORME DI FINANZIAMENTO	IMPATTO ECONOMICO	GRADO DI COINVOLGIMENTO DEL SOGGETTO PUBBLICO PER ATTUARE L'AZIONE	RISCHIO DI FALLIMENTO	RISPARMIO POTENZIALE [MWh]	PRODUZIONE DA FER [MWh]	RIDUZIONE POTENZIALE CO ₂ [% RISPETTO ALLE EMISSIONI DEL SETTORE]	RIDUZIONE POTENZIALE CO ₂ [% RISPETTO AL TOTALE DELLE EMISSIONI BEI 2006]
Sostituzione di carburante fossile con biocarburante	Rilevanza medio-bassa rispetto al BEI		Si tratta di un processo obbligato, in cui già all'acquisto il carburante risulta miscelato con quote di biocarburante	Sussiste l'obbligo a livello nazionale per i fornitori di benzina e gasolio di immissione in consumo di una quota minima di biocarburanti ogni anno (certificati di immissione in consumi di biocarburanti, emessi dal Ministero per lo Sviluppo Economico)		Rientra nel costo usuale del carburante	nessuno	Nessun rischio. L'obbligo è a livello nazionale.		836	3,5%	0,4%

PRODUZIONE LOCALE DI ELETTRICITÀ

MISURA/AREA DI INTERVENTO	RILEVANZA RISPETTO AL PESO SUL BEI	SEMPlicità' ATTUAZIONE (TECNOLOGICA E MATURITA' DEL MERCATO)	SEMPlicità' ATTUAZIONE (TARGET DA COINVOLGERE/INFLUENZA DECISIONALE DELL'UTENTE)	SEMPlicità' ATTUAZIONE (OBBLIGHI NORMATIVI)	DISPONIBILITÀ DI INCENTIVI O FORME DI FINANZIAMENTO	IMPATTO ECONOMICO	GRADO DI COINVOLGIMENTO DEL SOGGETTO PUBBLICO PER ATTUARE L'AZIONE	RISCHIO DI FALLIMENTO	PRODUZIONE POTENZIALE [MWh]	RIDUZIONE POTENZIALE CO ₂ [% RISPETTO ALLE EMISSIONI DEL SETTORE]	RIDUZIONE POTENZIALE CO ₂ [% RISPETTO AL TOTALE DELLE EMISSIONI BEI 2006]
Fotovoltaico	Rilevanza alta rispetto al BEI	Tecnologie mature	Elevata sensibilità raggiunta, soprattutto dal settore industriale, ma forte freno generato dall'assenza del conto energia	Obbligo di copertura fabbisogno di FER nel settore civile (il FV si sposa bene con le pompe di calore)	Detrazione fiscale o TEE per impianti inferiori ai 20 kWp	Investimento importante	Informazione e sensibilizzazione (disponibilità del catalogo annuale dei veicoli e delle loro emissioni sul sito del Ministero dell'Ambiente e del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti)	Rischio elevato, a causa dell'assenza di incentivi pubblici	4.033		2,6%
Cogenerazione industriale con biocombustibili (bioliquidi)*	Rilevanza alta rispetto al BEI	Buona disponibilità tecnologica da aziende specializzate in sistemi cogenerativi, che forniscono kit già assemblati e dimensionati per l'utente. Ottima soluzione alternativa agli impianti a gasolio e/o GPL (per i bioliquidi si sfruttano i serbatoi già disponibili del diesel e GPL). Necessità di fornitura di biocombustibili che godano delle caratteristiche di sostenibilità.	Dipende dal grado di interesse della singola azienda, anche in termini di propria immagine riguardo agli aspetti ambientali.	Se si supera la potenza termica di 1MW, vanno ottenute autorizzazioni regionali/provinciali alle emissioni in atmosfera	Incentivi per la produzione di energia elettrica per impianti riconosciuti IAFR (certificati verdi o tariffa onnicomprensiva oppure scambio sul posto -per impianti fino a 200 kW-)	Investimento che può essere tre/quattro volte più costoso di un impianto termico con caldaia tradizionale	Favorire creazione di tavoli di lavoro tematici e incontro tra domanda e offerta	Rischio medio, a causa della necessità di cambio tecnologico e di adeguata fornitura di combustibile	7.200		4,6%

* L'intervento è pensato per le aziende non ancora raggiunte dal metano; nel caso si provveda alla metanizzazione e si proceda a installare un impianto di cogenerazione la riduzione di emissioni di CO₂ sarà decisamente inferiore a quella qui indicata

PRODUZIONE LOCALE DI CALORE/FREDDO

MISURA/AREA DI INTERVENTO	RILEVANZA RISPETTO AL PESO SUL BEI	SEMPlicità' ATTUAZIONE (TECNOLOGICA E MATURITA' DEL MERCATO)	SEMPlicità' ATTUAZIONE (TARGET DA COINVOLGERE/INFLUENZA DECISIONALE DELL'UTENTE)	SEMPlicità' ATTUAZIONE (OBBLIGHI NORMATIVI)	DISPONIBILITÀ DI INCENTIVI O FORME DI FINANZIAMENTO	IMPATTO ECONOMICO	GRADO DI COINVOLGIMENTO DEL SOGGETTO PUBBLICO PER ATTUARE L'AZIONE	RISCHIO DI FALLIMENTO	PRODUZIONE POTENZIALE [MWh]	RIDUZIONE POTENZIALE CO ₂ [% RISPETTO ALLE EMISSIONI DEL SETTORE]	RIDUZIONE POTENZIALE CO ₂ [% RISPETTO AL TOTALE DELLE EMISSIONI BEI 2006]
Cogenerazione industriale con biocombustibili (bioliquidi)	Rilevanza alta rispetto al BEI	Buona disponibilità tecnologica da aziende specializzate in sistemi cogenerativi, che forniscono kit già assemblati e dimensionati per l'utente. Ottima soluzione alternativa agli impianti a gasolio e/o GPL (per i bioliquidi si sfruttano i serbatoi già disponibili del diesel e GPL). Necessità di fornitura di biocombustibili che godano delle caratteristiche di sostenibilità.	Dipende dal grado di interesse della singola azienda, anche in termini di propria immagine riguardo agli aspetti ambientali.	Se si supera la potenza termica di 1MW, vanno ottenute autorizzazioni regionali/provinciali alle emissioni in atmosfera	TEE (purché si tratti di cogenerazione ad alto rendimento)	Investimento che può essere tre/quattro volte più costoso di un impianto termico con caldaia tradizionale	Favorire creazione di tavoli di lavoro tematici e incontro tra domanda e offerta	Rischio medio, a causa della necessità di cambio tecnologico e di adeguata fornitura di combustibile	4.393	3,2%	1,8%

* L'intervento è pensato per le aziende non ancora raggiunte dal metano; nel caso si provveda alla metanizzazione e si proceda a installare un impianto di cogenerazione la riduzione di emissioni di CO₂ sarà decisamente inferiore a quella qui indicata

L'insieme delle misure porterebbe potenzialmente a una riduzione di emissioni rispetto al BEI 2006 pari al 54%. Tale valore va inteso come riferimento indicativo e potenziale, ma potrebbe eventualmente anche risultare cautelativo, in particolare per quanto riguarda le valutazioni effettuate per il settore industriale, ove analisi specifiche sui processi produttivi potrebbero far emergere ulteriori potenziali di risparmio o adozione di FER.

La riduzione del 54% non si riferisce a un'attuazione temporale, ovverosia entro il 2020, ma alle caratteristiche di consumo rilevate al 2006 e a quello che la tecnologia attuale consente di ottenere in termini di efficientamento.

Il passaggio dalla matrice opportunità/rischi al Piano d'Azione comporta per l'appunto la valutazione della realizzazione progressiva degli interventi in termini temporali e l'identificazione delle aree di intervento su cui risulta più efficace intervenire. E' dunque utile riportare alcune osservazioni che consentano all'amministrazione di meglio interpretare la matrice opportunità/rischi:

- gli interventi sugli usi finali elettrici sono quelli di più semplice implementazione e possono avvenire in tempi molto brevi (va fatta un'eccezione per gli usi elettrici industriali legati ai macchinari del ciclo produttivo)
- la riduzione di CO₂ ottenibile dagli interventi sugli usi termici residenziali è molto interessante, ma richiede un sostegno in termini di accompagnamento all'esecuzione dell'intervento, sia in termini di sensibilizzazione e informazione, che in termini finanziari, in particolare per quel che riguarda l'isolamento degli involucri edilizi; considerato l'elevato numero di edifici con un basso numero di abitazioni è tuttavia più semplice riuscire a far realizzare gli interventi, per lo meno quelli impiantistici; la presenza di uno sportello energia rivolto al pubblico e/o di associazioni locali, che operano in ambito energia-ambiente, realizzando anche azioni di sensibilizzazione verso le scuole e di servizio di consulenza porta-a-porta, sono elementi fondamentali per il successo delle misure in questo ambito
- tra gli interventi sugli impianti termici domestici risulta molto interessante l'adozione di impianti a biomassa legnosa, che potrebbe unirsi a un progetto di produzione a filiera corta di pellet, valorizzando in termini energetici la manutenzione delle aree boschive presenti sul territorio (in particolare il Parco delle Roggie)
- l'industria gioca un ruolo fondamentale nel raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni, sia in termini di efficientamento, che di adozione di impianti a FER (fotovoltaico e cogenerazione a biocombustibili); conviene dunque ragionare sul progressivo coinvolgimento degli operatori presenti sul territorio, possibilmente unendo la tematica energetica ad altre iniziative di

informazione/accompagnamento/sostegno alla realtà produttiva (per es. attraverso un eventuale servizio di Energy Management di primo livello per tutte le realtà che ancora non dispongono di un tale tipo di servizio)

- i margini per lo sfruttamento del fotovoltaico nel residenziale sono ancora buoni, per la presenza degli incentivi derivanti dai TEE; conviene dunque sollecitare l'utenza su tale tipo di intervento, eventualmente favorendo la creazione di gruppi di acquisto e unendo la realizzazione dell'intervento a una riqualificazione energetica del tetto (isolamento termico)
- i trasporti presentano ottimi margini di riduzione delle emissioni; in tal caso già solo un'informazione capillare per la scelta consapevole del nuovo veicolo consentirebbe di raggiungere ottimi risultati; sugli aspetti di maggiore utilizzo del TPL va invece creata una sensibilità diffusa e vanno attuate le infrastrutture adeguate per il raggiungimento della ferrovia.

Gli elementi sin qui raccolti forniscono all'Amministrazione un quadro sufficientemente ampio per poter procedere a elaborare una visione di medio-lungo termine e per poter definire l'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ al 2020.

2. La visione a medio e lungo termine

Il Comune di Magnago ambisce a rafforzare una sensibilità e operatività intorno alle tematiche energetiche e della mobilità, sviluppando risposte coordinate dei cittadini e soprattutto delle realtà del mondo produttivo per il rinnovo tecnologico a favore di soluzioni e dispositivi ad alta efficienza, avvalendosi della creazione di servizi informativi e di energy management e delle attività educative attraverso le scuole.

L'Amministrazione di Magnago, pur riconoscendo l'elevato potenziale di efficientamento di cui il territorio di Magnago dispone, considerato il periodo di forte crisi economica, che rallenta fortemente gli investimenti, assume un obiettivo di riduzione delle emissioni al 2020 che si attesti sui valori obiettivo europei (-20%), con l'intento di accelerare processi di sostituzione tecnologica già in essere (in particolare nel settore produttivo) e favorendo la realizzazione di interventi anche sugli involucri edilizi presso la cittadinanza.

3. Target per il Piano d'Azione

Sulla scorta delle analisi di Baseline e dello scenario previsionale al 2020 (BaU), risulta evidente che i settori prioritari su cui bisogna operare sono l'Industria, il Settore Residenziale e i Trasporti, intervenendo in misura prioritaria in termini di rinnovo tecnologico/impiantistico e, pertanto, di risparmio energetico.

D'altra parte, secondo le Linee Guida del JRC per la redazione dei PAES, è fortemente raccomandato che un Piano d'Azione contenga azioni che spazino su tutti i settori di intervento e includa anche azioni di contenimento dei fabbisogni di energia primaria, in linea con gli obiettivi europei.

3.1 Verso le azioni del PAES: l'approccio SMART

Le Linee Guida del JRC suggeriscono di costruire il Piano d'Azione secondo un approccio SMART.

L'acronimo SMART sta a significare: Specifico, Misurabile, Attuabile, Realistico e Temporizzato.

Pertanto nella formulazione delle Azioni di Piano, per stabilire obiettivi SMART, ci si dovrà porre le seguenti domande:

- Specifico (ben definito, con un obiettivo chiaro, dettagliato e concreto). Domande: cosa stiamo cercando di ottenere? Perché è importante? Chi lo farà? Quando deve essere finito? In che modo lo faremo?
- Misurabile (kWh, tempo, denaro, %, ecc.). Domande: come stabiliamo che l'obiettivo stato raggiunto? Come possiamo effettuare le relative misurazioni?
- Attuabile (fattibile, raggiungibile). Domande: è un obiettivo possibile? Possiamo raggiungerlo rispettando la tempistica stabilita? Siamo consapevoli dei limiti e dei fattori di rischio? Questo obiettivo è stato raggiunto altre volte?
- Realistico (rispetto alle risorse disponibili). Domande: attualmente disponiamo delle risorse necessarie per raggiungere questo obiettivo? Se la risposta è no, come possiamo ottenere risorse aggiuntive? È necessario ristabilire le priorità relative a tempistica, budget e risorse umane per poter raggiungere l'obiettivo?
- Temporizzato (definizione di una scadenza o tabella di marcia). Domande: quando sarà raggiunto questo obiettivo? La scadenza definita è chiara? La scadenza è possibile e realistica?

4. Settori di intervento

Sulla base degli elementi emersi dal documento di Baseline e dei ragionamenti presentati nel Capitolo 1 del presente documento, per il Comune di Magnago risulta prioritario intervenire sull'efficientamento delle attività produttive, degli edifici residenziali e dei trasporti e sulla ulteriore diffusione del fotovoltaico. Riguardo agli interventi sugli edifici comunali, sull'Illuminazione pubblica e sui trasporti comunali, sebbene la loro ricaduta sul PAES sia contenuta (in quanto già il peso iniziale sull'inventario delle emissioni, BEI 2006, è basso), va in ogni caso tenuto presente il carattere dimostrativo che essi hanno verso la cittadinanza.

Nella definizione del PAES va sempre tenuto presente l'aspetto di coinvolgimento degli stakeholder e della cittadinanza, quali operatori attivi che cooperano alla realizzazione del PAES. Ogni realtà può essere coinvolta e valorizzata opportunamente, in modo che la propria partecipazione al PAES sia consapevole e che le azioni intraprese per il contenimento degli usi energetici o la promozione delle FER, che usualmente verrebbero effettuate in modo meccanico o senza prestarvi la necessaria attenzione, siano invece recepite come un tassello importante alla costruzione del PAES.

Nelle seguito vengono illustrati gli elementi che portano alla costruzione delle azioni, riportate nel Capitolo 5.

4.1 Industria

Nel corso dei lavori di preparazione del PAES è stata effettuata un'attività di ricognizione e di coinvolgimento degli stakeholder industriali, inizialmente con l'invio di un questionario conoscitivo (invio di oltre 50 questionari a febbraio 2015 e con 19 risposte ottenute, rappresentative delle diverse realtà produttive presenti sul territorio di Magnago: C.A.P. FER srl, CATTANEO LUIGI SpA, CMZ Italia srl, ELBA SpA, ECOFER 2000 srl, ELLE.CI.BI srl, ITALKEM srl, INDUSTRIE RESINE STAMPATE sas, LINEAR srl, METAL CEM srl, MMP srl, MTM ENERGIA srl, N.C.M. srl, OFFICINA MECCANICA MARA srl, PISANI IMPORT SpA, SIRIO TENDAGGI srl, TESSILNOVA LOMBARDA snc, TESSITURA STELLINI snc, TIESSE srl, TRAFILERIA COLOMBO srl, ZAMBELLO RIDUTTORI srl) e successivamente (giugno/luglio 2015) attraverso incontri plenari con i maggiori operatori del settore (AQUATECHNIK GROUP SpA, AFTI SpA, MMP srl, ELLE.CI.BI srl, FOCREM SpA, PISANI IMPORTA SpA, STAMPERIA DI MAGNAGO srl, STELLINI srl).

Dai questionari e dagli incontri è emerso che, al di là di alcune situazioni di riduzioni della produzione dovute alla crisi economica, le aziende di Magnago sono

generalmente attente ad attuare interventi di efficientamento energetico (anche grazie a un reciproco passa-parola), sia in termini di nuovi macchinari a minor consumo che di sistemi di produzione di energia (in particolare il fotovoltaico), questo grazie sia all'offerta di prodotti innovativi che da alcuni anni sta avvenendo costantemente, sia alla presenza di progettisti e consulenti che assolvono anche un po' il ruolo di energy manager aziendale (alcune aziende di Magnago rientrano tra gli operatori obbligati alle diagnosi energetiche del Dlgs 102/2014 da effettuare entro dicembre 2015). Nell'intervista verso le imprese di dimensioni più piccole si coglie, d'altra parte, la difficoltà ad orientarsi in un panorama di offerte di svariate soluzioni tecnologiche e l'opportunità che si potrebbe loro offrire attraverso un servizio di Energy Management (alcune aziende non hanno realizzato l'impianto fotovoltaico al momento in cui erano disponibili gli incentivi statali, pur essendo a conoscenza di tale opportunità, in quanto non erano state accompagnate da un soggetto super partes nel valutare le offerte che venivano loro proposte), servizio che peraltro consentirebbe un approccio integrato agli usi energetici aziendali (spesso si interviene in modo occasionale e non necessariamente aggredendo gli usi energetici prioritari), eventualmente indirizzando anche le scelte organizzative dei turni e delle modalità di lavoro.

Tra le aziende di maggiori dimensioni è emersa una certa diffidenza, causata da esperienze pregresse, ad avvalersi di bandi di finanziamento regionali, a causa delle lunghe tempistiche da parte di Regione Lombardia per decidere a chi concedere il contributo e delle lunghe tempistiche per l'erogazione del contributo stesso (se un'azienda decide di eseguire un intervento, di solito lo realizza entro pochi mesi). L'incertezza degli incentivi/contributi nazionali o regionali è stata dunque segnalata dalle imprese di Magnago come elemento che non è di stimolo ad eseguire interventi; per cui l'azienda decide di eseguire un intervento solo perché comunque ne valuta l'efficacia nell'ambito della propria pianificazione economica. D'altra parte la capacità di investimento dei singoli stakeholder non risulta essere sempre garantita, per cui la disponibilità di Terzi finanziatori e di soggetti ESCO sembra poter interessare i diversi operatori di Magnago.

Le misure di efficientamento energetico adottate in questi anni dalle aziende hanno riguardato (e stanno riguardando) il fotovoltaico, l'illuminazione degli ambienti di lavoro e degli uffici (adozione dei LED), l'isolamento delle coperture (in combinazione con la eventuale rimozione dell'eternit), la sostituzione dei serramenti vetrati, l'adozione di motori elettrici ad alta efficienza e l'adozione di soluzioni specifiche per i diversi processi di produzione (da citare è il caso della fonderia FOCREM, che sta valutando la sostituzione dei forni di fusione con una tecnologia che dovrebbe ridurre i consumi della metà degli attuali e sta anche valutando l'opportunità di recuperare calore da cedere attraverso una piccola rete di teleriscaldamento). Attenzione è stata anche espressa dai maggiori operatori (o quelli comunque con maggiori carichi elettrici) verso la cogenerazione, sebbene la disponibilità di calore non verrebbe pienamente sfruttata, per assenza di fabbisogni termici nell'azienda stessa o nelle realtà presenti nell'intorno dell'azienda (alcune aziende sono distanti dall'abitato e in Magnago i casi di condomini con impianti termici centralizzati sono molto modesti). Il PAES prende

dunque in considerazione gli interventi sul fotovoltaico, sull'illuminazione e sui processi produttivi, lasciando a quando i tempi saranno maturi eventuali interventi di cogenerazione (peraltro l'adozione di cogenerazione con bioliquidi, considerata nella matrice opportunità/rischi illustrata nella sezione 1.5 come sostitutivo degli impianti termici a gasolio o GPL, non risulta attualmente essere stata esaminata dalle imprese magnaghesi).

Nei prossimi anni, l'attenzione posta a livello europeo e nazionale verso l'efficientamento del comparto produttivo, porterà alla disponibilità di risorse per la realizzazione di diagnosi energetiche, adozione di sistemi di misura/monitoraggio e controllo, attuazione di sistemi di gestione energia ed energy management. La possibilità di eseguire una diagnosi energetica rappresenta il primo passo per l'avvio di un sistema di gestione dell'energia che, anche se non certificato, risulta di estrema utilità per le imprese. La Regione Lombardia, nell'ambito del POR-FESR 2007-2013, aveva già peraltro attivato risorse per le diagnosi energetiche (nel 2009) con il progetto pilota TREND, rivolto alle PMI, e in tale contesto aveva anche attivato (nel 2012) risorse per interventi di efficientamento. Grazie a risorse nazionali messe a disposizione nel 2015, la Regione proseguirà in tale operazione nei prossimi anni.

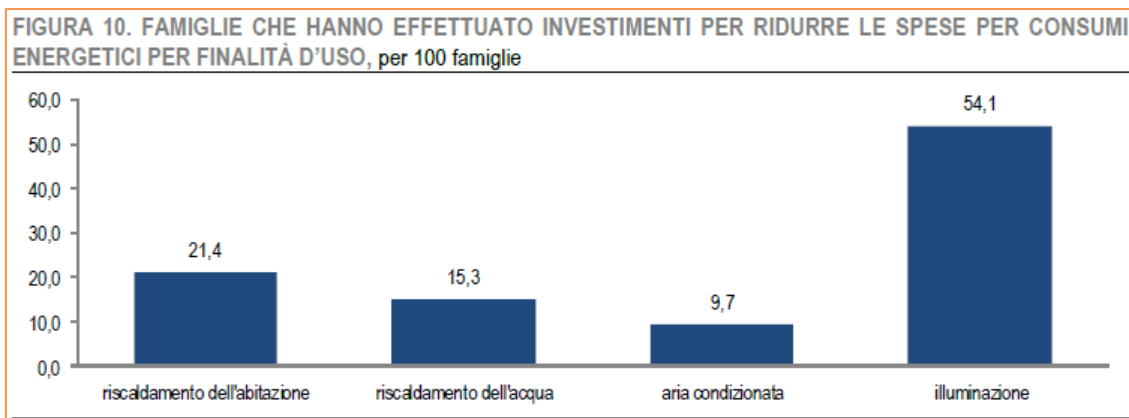
Sulla base dell'esperienza raccolta nei primi mesi del 2015, il ruolo che l'Amministrazione comunale potrà ritagliarsi nei confronti del mondo produttivo nell'ambito del PAES è quello di coinvolgimento e di facilitazione dello scambio di esperienze tra i diversi operatori e dell'incontro tra domanda e offerta, attivando tavoli di lavoro attraverso cui si crei un servizio condiviso di energy management, si attivi la disponibilità di operatori ESCO che intendano investire in efficienza energetica, si faciliti la disponibilità di operatori finanziari, si attivino eventuali gruppi d'acquisto per soluzioni tecnologiche innovative.

4.2 Settore residenziale

Relativamente alle misure da mettere in campo nel settore Residenziale, risulta senz'altro più agevole operare sull'impiantistica e la sostituzione di dispositivi, poiché in molti casi si tratta comunque di interventi obbligati (quando un dispositivo si rompe, va sostituito con uno nuovo e lo si può fare privilegiando gli aspetti dell'efficienza energetica).

Considerato peraltro il peso in termini emissivi degli usi elettrici, il ricambio tecnologico dei dispositivi elettrici è molto efficace e vantaggioso. Tale aspetto sembra già essere colto dalle abitudini famigliari: l'indagine ISTAT sui consumi energetici delle famiglie all'anno 2013 chiedeva quale tipo di intervento le famiglie avessero realizzato negli ultimi 5 anni (quindi dal 2008 al 2013) al fine di ridurre le spese per i consumi energetici e la voce di interventi sui dispositivi elettrici ha superato il 50% (vedasi figura sottostante).

Figura 4-1 – Distribuzione percentuale degli interventi rivolti alla riduzione dei consumi energetici effettuati dalle famiglie italiane tra il 2008 e il 2013 (Fonte: ISTAT)

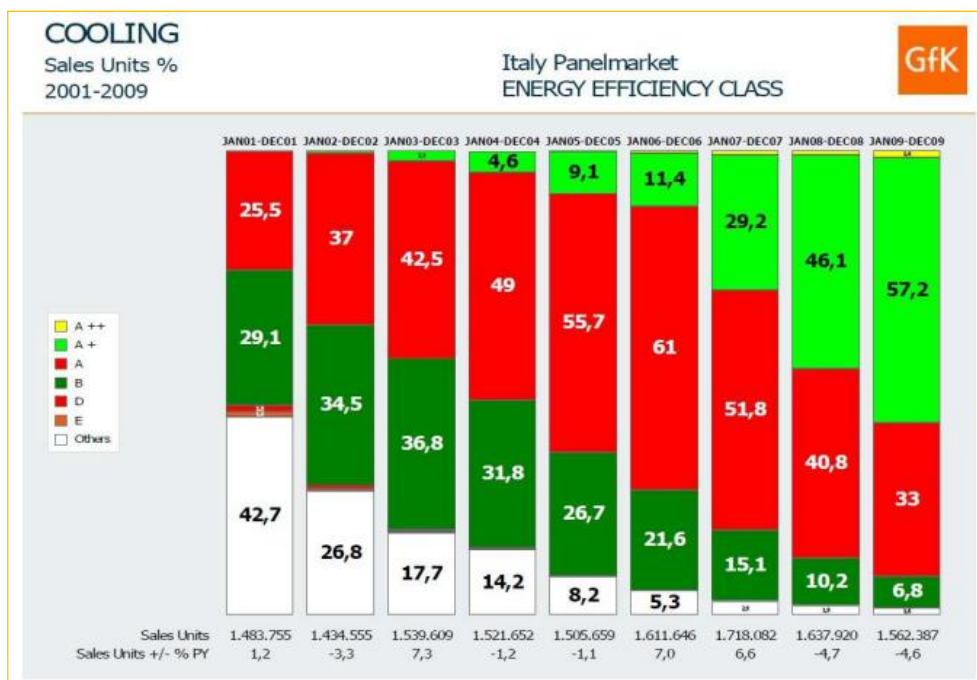


Intervenire sul ricambio tecnologico dei dispositivi elettrici è molto efficace in termini di riduzione dei consumi delle utenze domestiche. Si tratta di aumentare la consapevolezza dell'utenza verso il risparmio che verrebbe ottenuto effettuando la sostituzione.

Il rinnovo del parco dispositivi elettrici presenti nelle abitazioni verso tecnologie ad alta efficienza è un processo che si è attivato da diversi anni, con la comparsa dell'etichettatura energetica (a fine anni '90 per gli elettrodomestici e l'illuminazione domestica; dal 2012 per i televisori) ed è stato accelerato dalle iniziative avvenute dopo il 2000:

- campagne di distribuzione di lampadine a basso consumo realizzate nel periodo 2004-2007 (iniziative di sconto presso i singoli punti vendita, iniziative di Legambiente con contributi regionali e iniziative di Enel Distribuzione)
- detrazione fiscale per frigoriferi in Classe A+ (2007-2010)

Figura 4-2 – Percentuali di vendita annua delle apparecchiature frigorifere domestiche in Italia ripartite sulla classe energetica (Fonte: ENEA, sulla base di dati GfK)



- rimozione dalla produzione (a livello europeo) delle tecnologie meno efficienti (il Regolamento CE 244/2009 ha imposto la progressiva eliminazione dalla produzione delle lampade di classe energetica tra la D e la G); dall'indagine ISTAT sui consumi energetici delle famiglie all'anno 2013 risulta che il 72% delle lampadine utilizzate nelle abitazioni italiane è a risparmio energetico⁹

Oltre al risparmio già raggiunto ad oggi nelle abitazioni, il potenziale di efficientamento è ancora elevato, sia sui frigoriferi (classe A++ e A+++), che sui televisori (è possibile almeno il dimezzamento dei consumi dei televisori al plasma che erano presenti sul mercato negli anni 2000).

Il processo di rinnovamento può essere favorito attraverso iniziative di informazione (sito web comunale, sportello energia, attività di sensibilizzazione svolte da associazioni ambientaliste) ed educative (presso le scuole), che peraltro consentono di lavorare anche sugli aspetti comportamentali (per es. l'utilizzo delle apparecchiature informatiche e per la comunicazione e quelle di intrattenimento –TV, playstation, tablet, smartphone, decoder, router- introducono consumi in standby o comunque in ore di non effettivo utilizzo dei dispositivi di cui spesso l'utente non si rende conto).

⁹ La quota residua è data da lampade a incandescenza o alogene, che tuttavia ormai è plausibile siano in buona parte lampade alogene in classe C (che sono le lampade con la classe energetica minima ormai ammesse ad essere prodotte e immesse sul mercato a livello europeo)

Anche gli interventi di sostituzione degli impianti termici risultano interventi obbligati. In tal caso, poiché la maggioranza degli impianti presenti sul territorio comunale sono di tipo autonomo, va favorito un circuito virtuoso tra utenti, scelta dell'impianto termico (caldaia a condensazione, pompa di calore, caldaia a biomassa), esecuzione del lavoro (artigiani/installatori) ed eventuali finanziamenti. La disponibilità di uno sportello energia che fornisca indicazioni non di parte e servizi di consulenza risulta di estrema utilità nel favorire l'esecuzione di interventi efficaci.

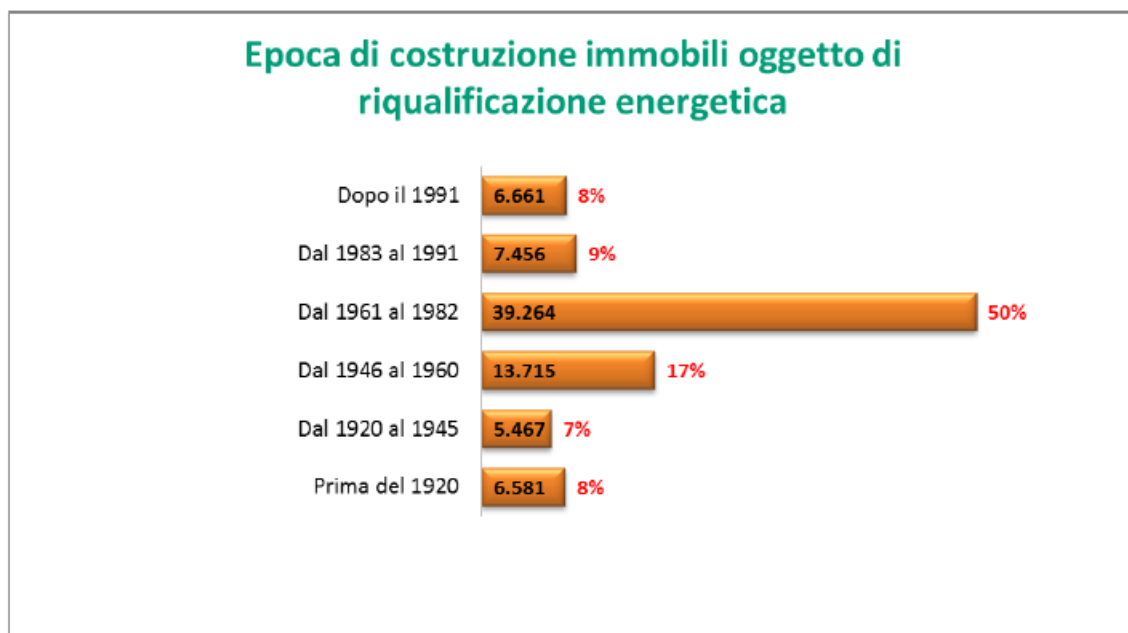
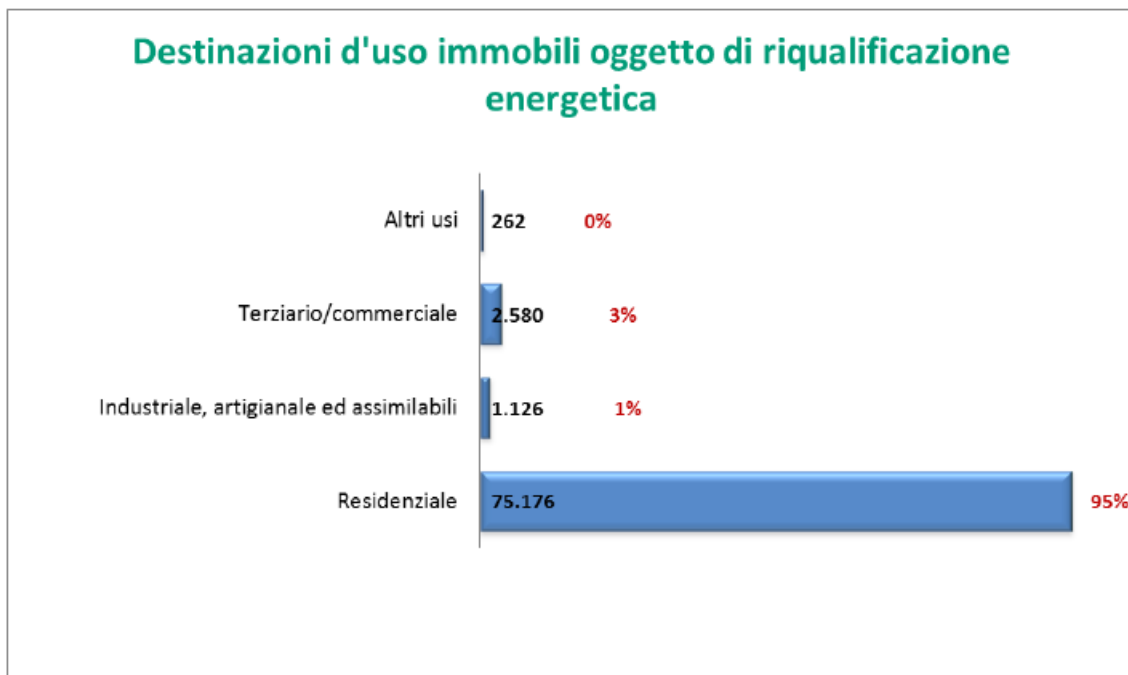
Gli interventi di isolamento termico dell'involucro edilizio presentano una certa difficoltà di realizzazione per via degli investimenti e dei lavori da mettere in campo (necessità di progettisti affidabili e di esecuzione dei lavori a regola d'arte).

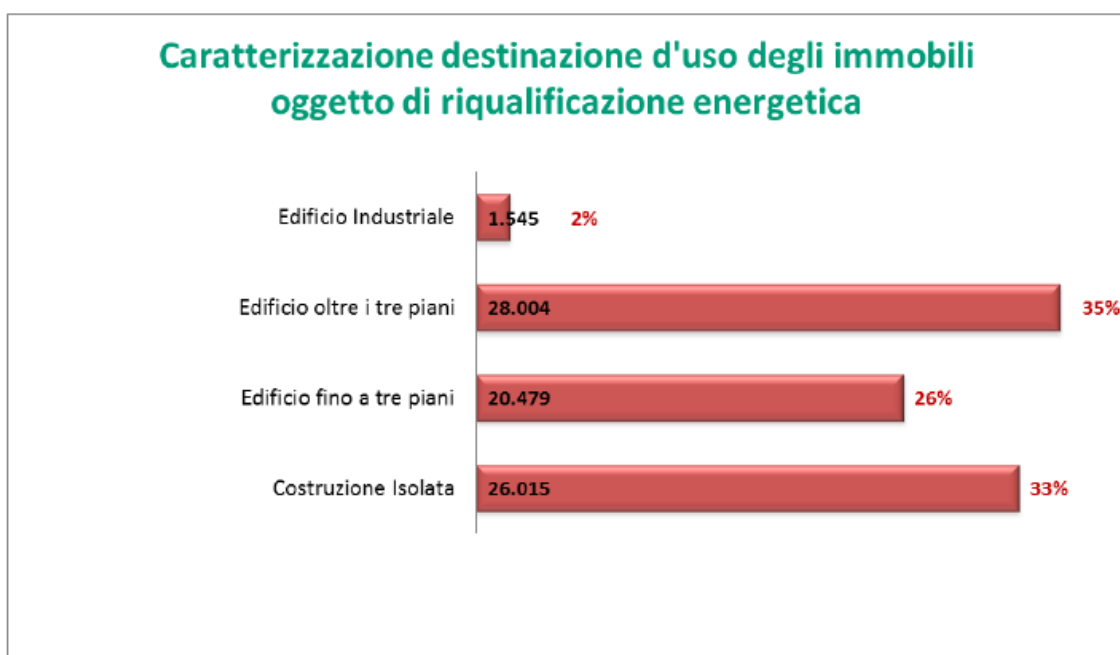
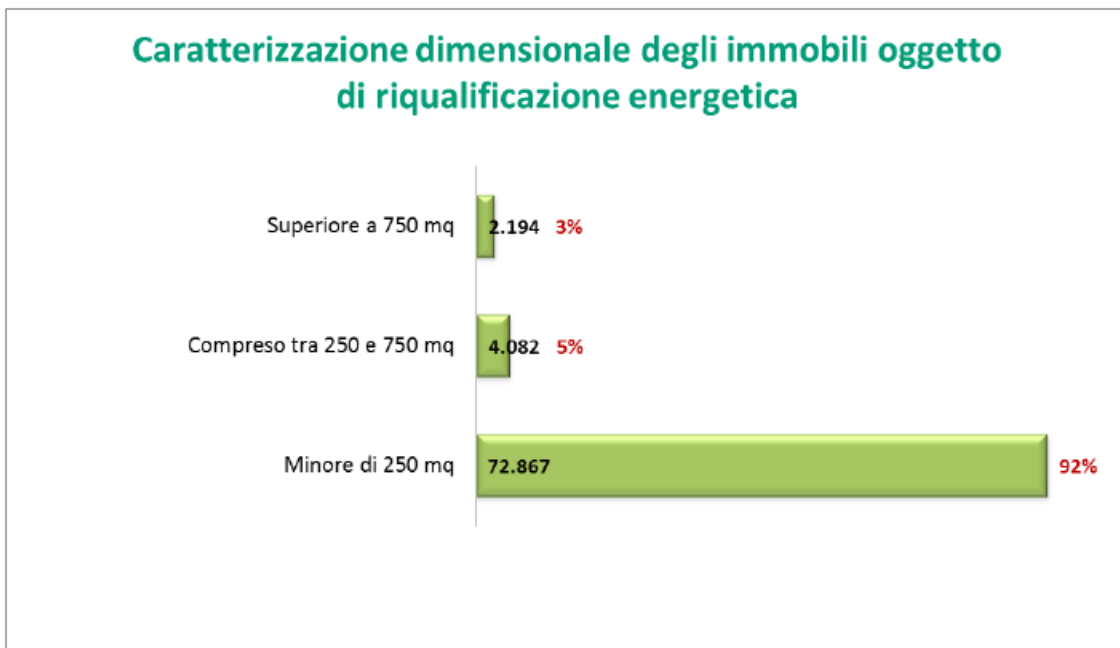
Senza dubbio la disponibilità di strumenti di sostegno e incentivazioni agli investimenti è fondamentale per aiutare il processo di sostituzione tecnologica, in particolare per l'isolamento degli involucri edilizi.

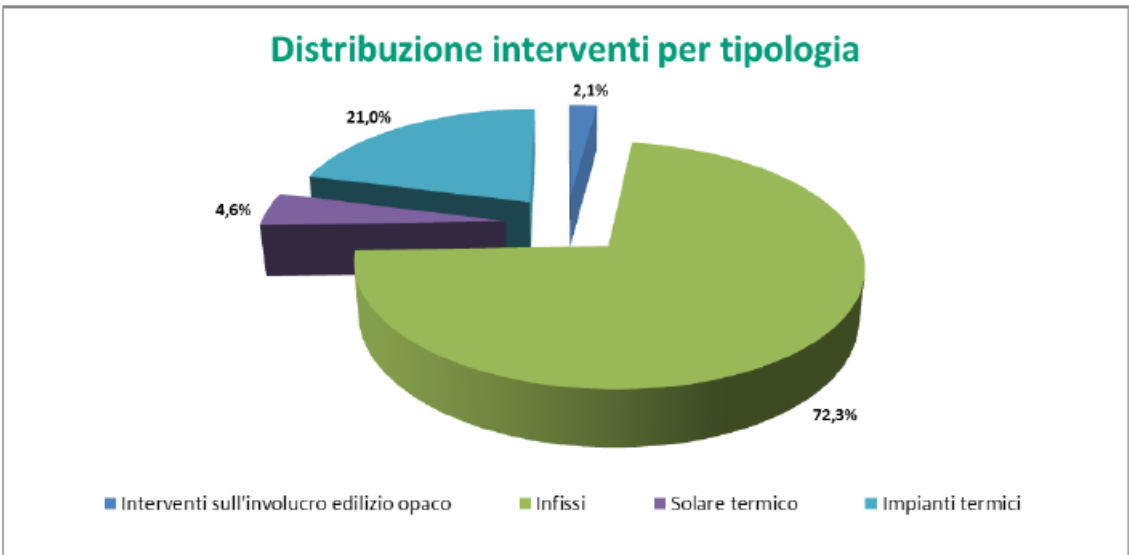
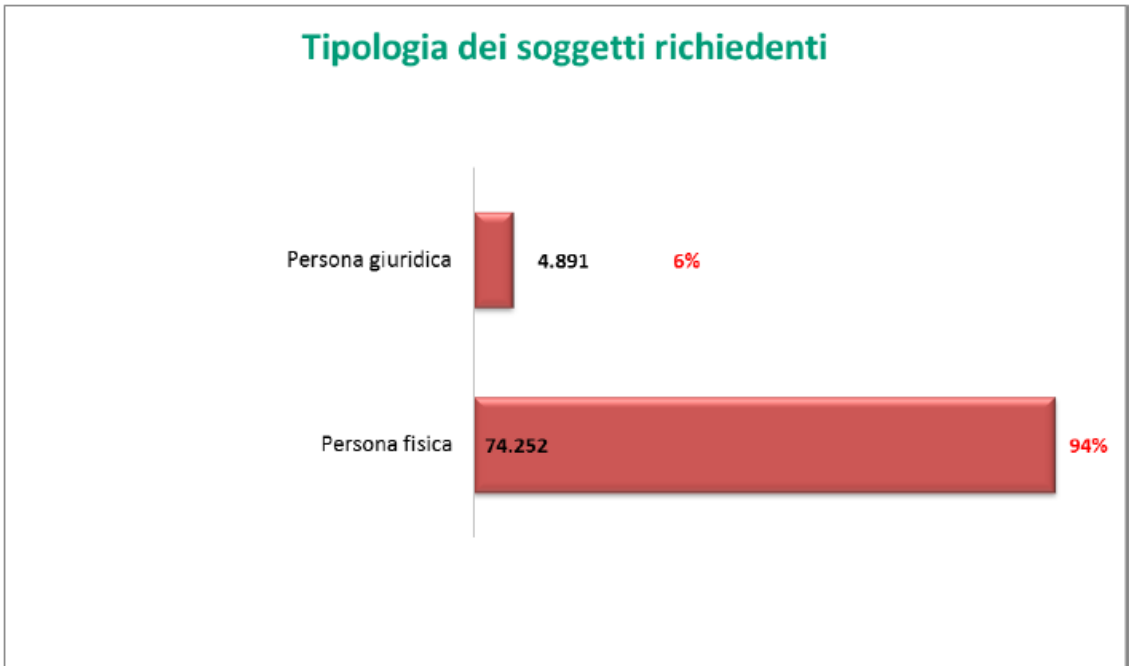
Dal 2007 è stato possibile usufruire della detrazione fiscale del 55% per gli interventi di risparmio energetico, su edifici esistenti quali coibentazione della copertura, delle pareti opache verticali, sostituzione dei serramenti, sostituzione del generatore di calore con caldaia a condensazione e installazione di impianti solari termici. La legge di stabilità 2015 (legge 23 dicembre 2014, n. 190) ha prorogato al 31 dicembre 2015, nella misura del 65%, la detrazione fiscale per gli interventi di riqualificazione energetica degli edifici. Nella stessa misura è prevista anche la detrazione per gli interventi sulle parti comuni degli edifici condominiali e per quelli che riguardano tutte le unità immobiliari di cui si compone il singolo condominio. Dal 1° gennaio 2016 l'agevolazione sarà invece sostituita con la detrazione fiscale (del 36%) prevista per le spese relative alle ristrutturazioni edilizie.

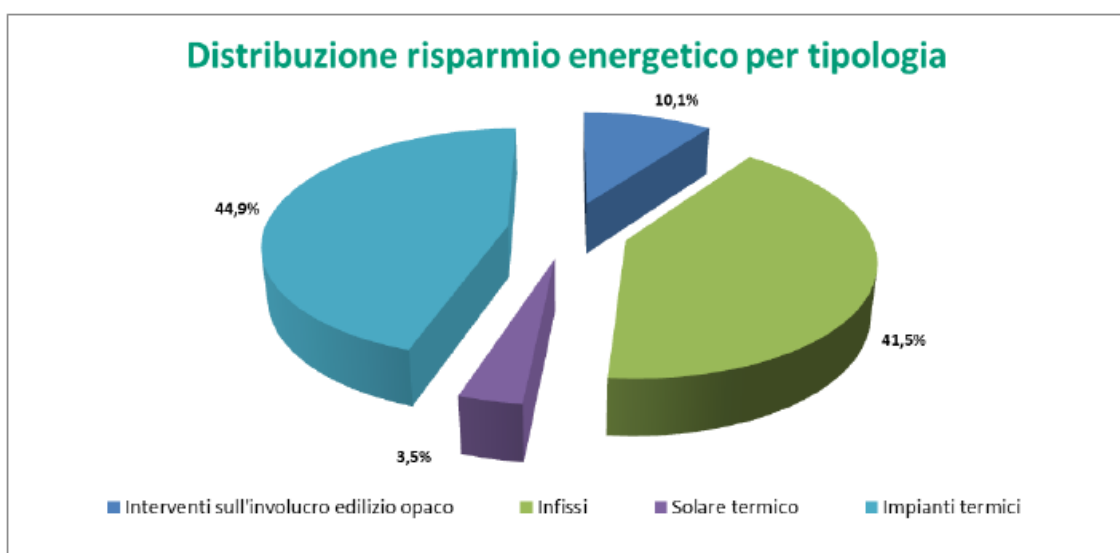
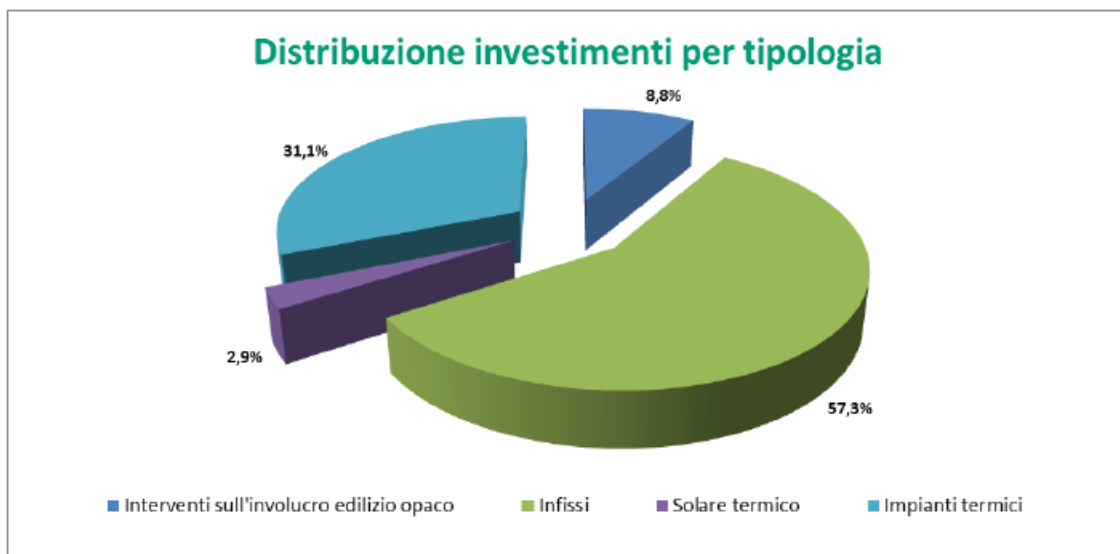
Nel seguito si riportano i dati estratti dal Rapporto ENEA per gli interventi di efficienza energetica effettuati nel 2013 in Lombardia per i quali sono state richieste le detrazioni fiscali. Come si può notare, la netta maggioranza degli interventi è stata effettuata per la sostituzione dei serramenti e degli impianti termici.

Figura 4-3 – Dati di sintesi delle richieste di detrazioni fiscali per interventi di efficientamento energetico effettuate in Regione Lombardia nell'anno 2013 (Fonte: ENEA)









Tipologia di intervento	Costo Totale (€)	Importo portato in detrazione (€)	Costo medio per intervento (€)	Risparmio Totale (kWh/anno)
Strutture opache verticali	36.006.320	21.537.366,38	41.729	16.478.770
Strutture opache orizzontali	45.293.018	27.092.252,94	54.048	28.377.573
Infissi	531.423.162	317.873.514,67	9.241	184.161.654
Solare termico	26.561.230	15.887.737,08	7.272	15.717.068
Climatizzazione invernale	288.711.008	172.693.983,21	17.330	199.431.660
Totale	927.994.737	555.084.854,28	11.670	444.166.724

4.3 Trasporti

Considerate le esigenze di spostamento per gli abitanti di Magnago e la morfologia dell'abitato, gli strumenti di mobilità sostenibile che in altre realtà possono trovare applicazione (diversione modale verso TPL, l'uso della bicicletta e della mobilità pedonale) per il Comune di Magnago trovano difficoltà di applicazione, nonostante la presenza della stazione ferroviaria, essendo consolidato l'uso del veicolo privato. Attualmente anche gli utilizzatori del servizio ferroviario di collegamento Milano-Novara (che sono comunque di numero contenuto) raggiungono la stazione ferroviaria principalmente facendosi accompagnare con il veicolo privato¹⁰, anche per l'assenza di un servizio navetta di trasporto su gomma. Il raggiungimento della stazione tramite bicicletta potrà invece trovare maggior interesse, per via della realizzazione a breve di una velostazione (seppur con un numero di stalli abbastanza limitato).

In una situazione così configurata, ai fini del PAES si deve ragionare principalmente sull'efficientamento del parco veicolare privato, che, in verità, è già in essere grazie alle campagne di incentivazione alla rottamazione dei vecchi veicoli (classi Euro 0, 1 e 2) effettuate tra il 2007 e il 2009 e successivamente nel 2013 dal Governo (vedasi anche le Figure 3-15 e 3-16 riportate nel documento di Baseline, sezione 3.6.1).

Per favorire un'ulteriore accelerazione all'efficientamento del parco veicolare privato si richiede di rendere però pienamente consapevole l'utente rispetto all'acquisto di un mezzo a basso consumo. In tal senso è sufficiente diffondere (possibilmente sfruttando i canali di comunicazione comunali, quali il sito web e la newsletter) gli strumenti di informazione che già il Governo (Ministero dello Sviluppo Economico, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti) rende disponibili sul proprio sito internet, ovverosia la Guida al risparmio dei carburanti e delle emissioni di CO₂ per le autovetture, ove, annualmente, vengono fornite indicazioni sulle modalità di guida che consentono di consumare meno, nonché informazioni tecniche, per tutti i modelli di autovetture disponibili sul mercato italiano, relativamente alla cilindrata, al consumo (sia per il ciclo urbano, che extraurbano e misto) e alle emissioni di CO₂ (per il ciclo misto).

Va peraltro considerato che a livello europeo, con il Regolamento (CE) N. 443/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009, è stato definito l'obiettivo di 130 g CO₂/km riferito alla media di tutte le autovetture nuove commercializzate nel 2012 e di 95 g di CO₂/Km da raggiungere nel 2020. Le analisi delle vendite in Italia effettuate dall'Agenzia Europea per l'Ambiente hanno mostrato che l'obiettivo dei 130 g/km è stato raggiunto già nel 2011 e nel 2012 è stato raggiunto il valore dei 126,2 g CO₂/km.

¹⁰ La stazione ferroviaria si trova all'estremità ovest di Magnago, al confine con il Comune di Vanzaghello, per cui coloro che abitano nella frazione est di Magnago (Bienate) dovrebbero percorrere un tragitto abbastanza lungo (in particolare se effettuato a piedi)

Discorso analogo vale per i veicoli dedicati al trasporto merci o di materiali, dove, purtroppo, non si ha un obbligo di legge a fornire informazioni dettagliate di consumo e di emissioni specifiche al km, ma le aziende produttrici stanno da alcuni anni offrendo prodotti in cui l'elemento di risparmio energetico gioca come elemento di comunicazione della vendita.

Per quanto riguarda misure di mobilità sostenibile, si intende attivare il Pedibus (accompagnare i bambini a scuola a piedi, evitando l'uso del veicolo privato) e rafforzare l'uso della bicicletta (almeno per gli spostamenti locali, anche attraverso la creazione di nuove piste ciclabili o rendendo maggiormente sicuri i tragitti su strada ordinaria, per es. adottando limiti di velocità più stringenti per le autovetture; va peraltro tenuto conto della disponibilità di piste ciclabili di collegamento con Castano Primo e Busto Arsizio, che potrebbe stimolare l'uso della bicicletta anche per collegamenti con i Comuni limitrofi) e del TPL (per il collegamento con i Comuni limitrofi), sebbene la ferrovia rappresenti indubbiamente la grande opportunità in termini di efficacia di collegamento verso i poli attrattori delle grandi città (Novara, Milano, il polo fieristico di Rho). Sarebbe utile attivare una discussione a livello di area metropolitana e regionale di creazione di un servizio pubblico locale di collegamento con la stazione ferroviaria. Le iniziative di rafforzamento della mobilità sostenibile richiedono un'adeguata sensibilizzazione del territorio, attraverso attività con le scuole e iniziative di informazione e promozione dei mezzi alternativi a quello privato (per es. attraverso giornate di sensibilizzazione realizzate dal Comune in collaborazione con associazioni per la mobilità ciclistica). Va segnalato che la Regione Lombardia ha pubblicato sul BURL del 24 agosto 2015 l'avviso per manifestazioni di interesse riguardanti proposte progettuali per la mobilità ciclistica, attraverso cui selezionerà e cofinanzierà progetti per la mobilità sostenibile, da presentare entro dicembre 2015.

4.4 Utenze comunali

4.4.1 Edifici di proprietà comunale

Il Comune di Magnago ha attivato un percorso di riqualificazione del proprio patrimonio che ha portato, negli anni successivi al 2006 (anno del BEI), ad interventi di riqualificazioni (complete o parziali) degli impianti termici della Scuola Primaria di via Lambruschini, dei locali della Protezione Civile e della Scuola Secondaria di primo grado. Nel 2006 il Comune era già intervenuto sulla Scuola Primaria di via Leopardi e sulla Biblioteca.

Oltre a tali interventi, l'Amministrazione ritiene utile attivare entro il 2020 ulteriori misure di efficientamento per le proprie strutture, valutando (sulla base delle risorse finanziarie disponibili) le possibilità di intervento sia sugli usi termici (involucri edilizi e impianti termici), oltreché sugli usi elettrici (riqualificazione dell'illuminazione interna degli edifici comunali e dell'illuminazione degli impianti sportivi e dei cimiteri con lampade a LED) e sulla produzione di energia da impianti a fonti rinnovabili (solare termico e solare fotovoltaico –FV-).

L'adozione dell'illuminazione a LED è prevista su tutte le utenze ove sono presenti sistemi di illuminazione¹¹.

Nella tabella seguente si riporta la tabella di sintesi degli interventi sugli usi termici e le FER già realizzati successivamente al 2006 e quelli che l'amministrazione ritiene utile attuare. Tuttavia, considerate le attuali limitate disponibilità finanziarie del Comune (correlate ai vincoli di spesa poste dal Patto di stabilità), l'Amministrazione intende procedere a realizzare una quota parte degli interventi indicati in Tabella 4-1, corrispondente agli interventi che possano ripagarsi, attraverso il risparmio energetico conseguito, in un periodo ragionevole di 10-15 anni. Ciò consentirebbe di avvalersi di un soggetto che operi in modalità ESCO attraverso un contratto EPC (contratto di prestazione energetica), soluzione fortemente raccomandata in ambito europeo proprio perché non contrasta con il Patto di stabilità. Inoltre, tale soluzione consentirebbe di partecipare ai bandi di finanziamento per interventi sugli edifici comunali che Regione Lombardia sta per pubblicare nell'ambito del programma POR-FESR 2014-2020, bandi in cui verranno molto probabilmente premiati gli enti che affidano i lavori di riqualificazione energetica a un operatore ESCO. Va tenuto conto che i costi dei lavori di preparazione per un bando di ricerca di una ESCO e per un contratto EPC potrebbero essere coperti da uno dei bandi che Fondazione Cariplo ha già proposto nel 2014 e nel 2015, di cui si attende una nuova edizione per il 2016 ("100 Comuni efficienti e rinnovabili").

¹¹ Si intende qui degli edifici e dei campi sportivi. L'illuminazione pubblica è trattata nel paragrafo 4.4.2.

Infine, va considerato che, qualora nei prossimi anni dovessero rendersi disponibili ulteriori risorse economiche e/o opportunità di finanziamento, l'Amministrazione provvederà a valutare quali ulteriori interventi fra quelli indicati in Tabella 4-1 potranno essere attuati, anche sulla base delle necessità e priorità di intervento.

Tabella 4-1 – Tabella di sintesi con indicazione (celle colorate) degli interventi ritenuti utili (o già realizzati, successivamente al 2006 – colore verde della cella-) sugli edifici di proprietà del Comune di Magnago

INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO PREVISTI SUGLI EDIFICI DI PROPRIETA' COMUNALE						
Identificativo edificio/utenza	Caldaia e termo-regolazione	Isolamento copertura	Isolamento pareti	Sostituzione serramenti	Solare termico	Solare FV
C.D.D. / Asilo Nido						
Scuola Materna via Asilo						
Scuola Elementare via Lambruschini						
Scuola Elementare via Leopardi						
Scuola Media						
Municipio						
Uffici Tecnici-Polizia						
Palestra scuola elem.						
Biblioteca						
Centro Diurno Anziani						
Protezione civile						
Campi tennis						
Campi tennis						
Campo sportivo						
Magazzino						

In colore verde sono indicati gli interventi che sono stati già effettuati

4.4.2 Illuminazione pubblica

L'Amministrazione comunale sta procedendo alla riqualificazione del sistema di illuminazione pubblica di Magnago, effettuando la sostituzione graduale delle attuali sorgenti luminose (molte delle quali sono ancora a vapori di mercurio, vedasi sezione 3.5 del documento di Baseline) con lampade a LED, insieme all'adozione di sistemi di regolazione del flusso luminoso nelle aree e nelle ore a minor intensità di traffico.

Si sta anche considerando l'eventuale integrazione sui pali per l'illuminazione stradale di sistemi ITC (di trasmissione dati), che si sposerebbe con la necessità degli operatori

di distribuzione di energia (Aemme Linea Distribuzione) e dell'acqua nella telelettura dei contatori degli utenti, consentendo anche la attivazione di nuovi servizi informativi leggibili su computer o smartphone secondo un concetto di smart city (informazioni e segnalazioni inviate dal Comune ai cittadini, rilevazione di dati ambientali, segnalazioni sui passaggi del TPL, ecc.). La presenza della componente ITC consente la richiesta di finanziamenti regionali che verranno attivati nel periodo 2015-2020 (finanziamenti regionali POR-FESR 2014-2020, Asse IV Azione IV.4.c.1.2 per "pali intelligenti": soluzioni smart -telecomunicazioni, dati ambientali- integrate con l'illuminazione pubblica).

L'intervento rientra, inoltre, tra i progetti standard che possono essere rendicontati per la richiesta dei Titoli di Efficienza Energetica.

4.4.3 Parco mezzi comunale

Il parco mezzi comunali attualmente in uso mostra al 2012 una parziale crescita dei consumi rispetto alla situazione al 2006, nonostante l'adozione di nuovi veicoli avvenuta negli anni successivi. Il maggiore consumo è da addebitarsi ai veicoli della Polizia Locale, ma ciò è correlato anche a un'intensificata presenza sul territorio, finalizzata alla sicurezza della cittadinanza e al monitoraggio di situazioni di irregolarità di carattere ambientale.

Come azione del PAES entro il 2020 si è considerata la sostituzione avvenuta nel 2015 del veicolo a maggior utilizzo destinato alla Polizia Locale (FIAT Multipla alimentata a benzina/metano, con emissioni specifiche di 185 gCO₂/km) con un veicolo diesel a basse emissioni (117 gCO₂/km). Ulteriore azione che potrà essere considerata, una volta attuate le iniziative regionali di promozione della mobilità elettrica, sarà l'eventuale adozione di un veicolo elettrico. Inoltre, nel caso si prevedano ulteriori sostituzioni di veicoli, considerato che l'Amministrazione sta adottando la formula di noleggio/leasing, sarà opportuno aggiungere l'aspetto energetico come parametro per la formulazione delle offerte, chiedendo di non superare il limite di emissioni specifiche di 100 gCO₂/km per ciclo misto.

4.5 Terziario non comunale

Il settore terziario privato di Magnago è caratterizzato da attività distribuite di tipo commerciale, per la ristorazione, uffici, oltreché un supermercato, istituti di credito e saloni espositivi.

La disponibilità di tecnologie a maggior efficienza nell'illuminazione (LED), nelle apparecchiature professionali frigorifere per la conservazione degli alimenti (è in via di definizione l'etichettatura energetica per tali dispositivi e sono già disponibili in commercio apparecchi con consumo elettrico fino al 60% in meno rispetto a quelli di 10-15 anni fa), nella climatizzazione estiva e in quella invernale, oltreché la possibilità di intervenire sull'involucro edilizio (principalmente le parti vetrate), consente nel

settore terziario di avere ottimi margini di efficientamento energetico. L'azione su alcune realtà di maggior consistenza e con maggiori possibilità di investimento (vedasi supermercato, istituti di credito, saloni espositivi), potrebbe consentire di raggiungere ottimi risultati di riduzione delle emissioni. Sulle piccole realtà sarà più facile stimolare (tramite un'attività informativa e tramite lo sportello energia) iniziative sulle apparecchiature elettriche e sugli impianti termici.

4.6 Produzione elettrica locale

Tra i sistemi di produzione locale di energia, il fotovoltaico è quello che ha visto successivamente al 2007 il maggiore sviluppo sul territorio di Magnago, con risultati interessanti (vedasi sezione 3.7.1 del documento di Baseline).

Il territorio di Magnago mostra un potenziale favorevole all'installazione del fotovoltaico ancora molto elevato, grazie a numerose superfici disponibili e ben esposte, soprattutto di capannoni delle realtà produttive. Sebbene con la chiusura del 5° Conto energia non siano più stati rinnovati gli incentivi per la produzione elettrica degli impianti fotovoltaici, sussistono due forme di sostegno ancora valide: la detrazione fiscale e i TEE (questi ultimi possono essere richiesti solo per impianti che non superino i 20 kWp). A ciò va aggiunto che l'attuale normativa relativa ai Sistemi Efficienti di Utente e la sempre maggiore disponibilità di sistemi di accumulo, consente di attuare in misura massimale l'autoconsumo dell'utente, sganciandosi dai limiti posti dalle regole sullo scambio sul posto e consentendo un maggiore rientro economico sul kWh prodotto.

Per gli edifici comunali si può sfruttare l'opzione di "scambio sul posto altrove", valida per gli enti pubblici locali con meno di 20.000 abitanti, che consente di cumulare la produzione di più impianti (entro i 200 kWp) e ricevere un contributo come scambio sul posto rispetto all'insieme cumulato delle bollette elettriche comunali¹².

Si può dunque ritenere che con una adeguata attività di informazione e sensibilizzazione della cittadinanza e degli operatori del mondo produttivo o terziario, in Magnago si possa vedere la realizzazione ancora di un certo numero di impianti fotovoltaici. La tecnologia potrebbe venire favorita dalla eventuale costituzione di un gruppo di acquisto.

¹² Infatti l'impianto fotovoltaico previsto sul magazzino di via Perugino, edificio che ha consumi elettrici estremamente contenuti, verrà posto in regime di scambio sul posto a distanza

5. Il Piano d'azione di Magnago

Sulla scorta dei ragionamenti condotti nei Capitoli precedenti, si è proceduto all'elaborazione delle azioni del PAES di Magnago.

Le azioni sono state costruite a partire dalla situazione al 2006 e in parte includono interventi che sono già stati realizzati entro il 2012-2014 (in base alle informazioni di cui si è in possesso).

Le azioni considerano solo parte dei potenziali di risparmio e di adozione delle FER che il territorio può esprimere, in quanto sono state sviluppate secondo criteri di fattibilità (approccio SMART –vedi Sezione 3.1-).

I metodi di calcolo per determinare i risparmi e/o la produzione da FER sono illustrati nel Capitolo 6.

Le azioni (eventualmente raggruppate per tipologia di misura o di ambito di intervento) sono descritte attraverso schede puntuali, riportate nella Sezione 5.2.

La lista delle azioni viene riportata nella Sezione 5.1, insieme ad un quadro di sintesi dei risultati ottenuti.

Nella Sezione 5.3 si effettua un'ulteriore valutazione degli Scenari previsionali al 2020, tenendo conto degli effetti delle azioni del PAES.

Infine, nella Sezione 5.4 si riporta il valore obiettivo di riduzione di CO₂ che il PAES di Magnago assume per il 2020 e il Template delle azioni che viene caricato sull'area extranet riservata al Comune di Magnago del portale del Patto dei Sindaci.

5.1 Lista delle azioni del PAES e quadro di sintesi

Nella Tabella 5-1 vengono elencate le azioni che costituiscono il PAES di Magnago. La lista segue l'ordine dei settori già riportati nella sezione 1.5.

A ciascuna azione è assegnato un codice identificativo, che individua in modo sintetico e intuitivo il settore di competenza e la tipologia dell'azione.

Per ragioni di sintesi, per ogni azione vengono riportati alcuni dei campi richiesti dal Template del Patto dei Sindaci (la lista delle azioni nel formato del Template del Patto dei Sindaci è riportata, in lingua inglese, nella Sezione 5.4), mentre vengono aggiunti dei campi relativi alla riduzione percentuale delle emissioni, in modo da favorire la

comprensione del peso relativo che ciascuna azione ha sia sul totale delle emissioni che sulle emissioni del singolo settore di appartenenza. Al di sotto di ogni settore viene riportata una riga di sintesi cumulativa delle azioni previste per quel settore. Nel caso della "Produzione locale di elettricità" non si riporta la riduzione di CO₂ rispetto alla situazione al 2006 (giacché in questo caso non ha significato).

Per i Settori "Produzione locale di calore/freddo" a "Altro (agricoltura)" non sono state previste azioni specifiche, pertanto al di sotto di tali Settori figura una riga vuota.

Le azioni sono state costruite rispetto alla situazione esistente al 2006, pertanto le riduzioni di CO₂ vanno confrontate con la situazione emissiva al 2006 (BEI 2006).

La riduzione complessiva raggiungibile dalle azioni che si possono mettere in campo è pari al 25,3%, risultato ottenuto soprattutto al settore industriale, come viene meglio illustrato dalla Figura 5-2. In verità, eseguendo una stima sullo stato di avanzamento delle azioni di Piano¹³ emerge che buona parte delle azioni sono state attivate e che si è già raggiunto il 62% di riduzioni sul territorio.

Il contributo che il Comune può dare attraverso interventi diretti sui propri edifici o sull'Illuminazione pubblica è, come ci si poteva attendere, relativamente contenuto (0,4% di riduzione rispetto alle emissioni complessive al 2006). Tali interventi sono tuttavia importanti per il loro effetto dimostrativo.

¹³ Per alcune azioni l'informazione del grado di attuazione è attendibile (come nel caso del fotovoltaico), mentre negli altri casi si è effettuata una stima a partire dai valori dei parametri con cui sono state impostate le azioni. Sarà necessario un monitoraggio del PAES più puntuale (basato da indagini e/o sopralluoghi) per dimostrare l'effettivo stato di avanzamento (vedasi il Capitolo 6).

Tabella 5-1 – Comune di Magnago – Quadro di sintesi delle azioni previste per il Piano d'Azione

CODICE IDENTIFICATIVO AZIONE	TITOLO AZIONE	INIZIO AZIONE	FINE AZIONE	COSTI [€]	RISPARMIO ENERGETICO [MWh]	PRODUZIONE DA FONTI RINNOVABILI [MWh]	RIDUZIONE CO ₂ [tonnellate]	RIDUZIONE % RISPETTO ALLE EMISSIONI DEL SETTORE (BEI 2006)	RIDUZIONE % RISPETTO ALLE EMISSIONI TOTALI BEI 2006
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI COMUNALI									
COM-TERM	EFFICIENTAMENTO USI TERMICI EDIFICI COMUNALI	2007	2020	612.000	384,9	0,0	77,7	11,8%	0,1%
COM-ILL	ILLUMINAZIONE A LED NELLE UTENZE COMUNALI	2016	2017	433.000	161,8	0,0	60,7	9,2%	0,1%
COM-SOLTH	SOLARE TERMICO PER LE PALESTRE E IL CAMPO SPORTIVO	2016	2020	27.000	0,0	15,9	3,2	0,5%	0,01%
subtotale				1.072.000	547	15,9	141,7	21,4%	0,2%
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI TERZIARI									
TERZ-ILL	LED	2014	2020	910.000	606,0	0,0	227,3	8,6%	0,4%
TERZ-CONDIZ	CONDIZIONAMENTO ESTIVO AD ALTA EFFICIENZA	2013	2020	970.000	257,2	0,0	96,5	3,6%	0,2%
TERZ-REFR	APPARECCHIATURE FRIGORIFERE AD ALTA EFFICIENZA	2015	2020	320.000	378,3	0,0	141,9	5,3%	0,2%
TERZ-TERM	EFFICIENTAMENTO USI TERMICI	2013	2020	910.000	227,5	0,0	46,0	1,7%	0,1%
subtotale				3.110.000	1.469	0,0	511,6	19,3%	0,9%

CODICE IDENTIFICATIVO AZIONE	TITOLO AZIONE	INIZIO AZIONE	FINE AZIONE	COSTI [€]	RISPARMIO ENERGETICO [MWh]	PRODUZIONE DA FONTI RINNOVABILI [MWh]	RIDUZIONE CO ₂ [tonnellate]	RIDUZIONE % RISPETTO ALLE EMISSIONI DEL SETTORE (BEI 2006)	RIDUZIONE % RISPETTO ALLE EMISSIONI TOTALI BEI 2006
EDIFICI RESIDENZIALI									
RES-ILL1	SOSTITUZIONE LAMPADE A INCANDESCENZA	2007	2018	183.000	1636,1	0,0	613,5	4,1%	1,0%
RES-ILL2	SOSTITUZIONE LAMPADE ALOGENE	2013	2018	6.000	7,3	0,0	2,7	0,0%	0,005%
RES-APP1	FRIGOCONGELATORI A/A+/A++	2007	2011	850.000	357,2	0,0	133,9	0,9%	0,2%
RES-APP1bis	FRIGOCONGELATORI A+/A++/A+++	2012	2020	1.113.000	477,4	0,0	179,0	1,2%	0,3%
RES-APP2	TELEVISORI CLASSE A/A+	2013	2020	536.000	286,3	0,0	107,4	0,7%	0,2%
RES-EDIF1	ISOLAMENTO COPERTURA	2007	2013	419.000	274,2	0,0	54,4	0,4%	0,1%
RES-EDIF1bis	ISOLAMENTO COPERTURA	2014	2020	554.000	329,0	0,0	65,3	0,4%	0,1%
RES-EDIF2	ISOLAMENTO PARETI ESTERNE	2007	2013	268.000	111,0	0,0	22,0	0,1%	0,04%
RES-EDIF2bis	ISOLAMENTO PARETI ESTERNE	2014	2020	515.000	194,3	0,0	38,6	0,3%	0,1%
RES-EDIF3	SOSTITUZIONE SERRAMENTI	2007	2013	1.768.000	551,4	0,0	109,5	0,7%	0,2%

CODICE IDENTIFICATIVO AZIONE	TITOLO AZIONE	INIZIO AZIONE	FINE AZIONE	COSTI [€]	RISPARMIO ENERGETICO [MWh]	PRODUZIONE DA FONTI RINNOVABILI [MWh]	RIDUZIONE CO ₂ [tonnellate]	RIDUZIONE % RISPETTO ALLE EMISSIONI DEL SETTORE (BEI 2006)	RIDUZIONE % RISPETTO ALLE EMISSIONI TOTALI BEI 2006
RES-EDIF3bis	SOSTITUZIONE SERRAMENTI	2014	2020	2.001.000	546,2	0,0	108,4	0,7%	0,2%
RES-EDIF4	EFFICIENTAMENTO CALDAIE AUTONOME	2007	2020	3.500.000	1995,8	0,0	403,1	2,7%	0,7%
RES-EDIF5	EFFICIENTAMENTO CALDAIE CENTRALIZZATE	2007	2020	629.000	364,8	0,0	73,7	0,5%	0,1%
RES-EDIF6	POMPE DI CALORE ARIA/ARIA O ARIA/ACQUA	2012	2020	72.000	264,1	268,1	104,1	0,7%	0,2%
RES-EDIF8	IMPIANTI A BIOMASSA	2015	2020	40.000	0,0	137,0	27,7	0,2%	0,05%
SOLTH-RES	SOLARE TERMICO	2007	2020	750.000	0,0	478,0	96,6	0,6%	0,2%
subtotale				13.204.000	7.395	883,1	2.140,1	14,3%	3,6%
ILLUMINAZIONE PUBBLICA									
ILL-PUB	LED E RIDUTTORI DI FLUSSO	2014	2020	890.000	271,4	0,0	101,8	34,4%	0,2%
subtotale				890.000	271	0,0	101,8	34,4%	0,2%

CODICE IDENTIFICATIVO AZIONE	TITOLO AZIONE	INIZIO AZIONE	FINE AZIONE	COSTI [€]	RISPARMIO ENERGETICO [MWh]	PRODUZIONE DA FONTI RINNOVABILI [MWh]	RIDUZIONE CO ₂ [tonnellate]	RIDUZIONE % RISPETTO ALLE EMISSIONI DEL SETTORE (BEI 2006)	RIDUZIONE % RISPETTO ALLE EMISSIONI TOTALI BEI 2006
INDUSTRIA									
IND-ILL	LED	2014	2020	10.160.000	5079,5	0,0	1904,8	5,6%	3,2%
IND-EFFEL	EFFICIENTAMENTO USI ELETTRICI	2007	2020	28.990.000	14495,0	0,0	5435,6	16,1%	9,2%
IND-TERM	EFFICIENTAMENTO USI TERMICI	2007	2020	46.390.000	11597,9	0,0	2342,8	6,9%	4,0%
subtotale				85.540.000	31.172	0,0	9.683,2	28,7%	16,4%
TRASPORTI									
TRASP-COM	RINNOVO PARCO AUTO COMUNALE	2015	2020	25.000	13,2	0,0	1,9	0,03%	0,003%
TRASP-PRIV1	RINNOVO AUTOVETTURE EURO 0, 1 E 2	2007	2013	15.730.000	334,6	0,0	94,6	1,5%	0,2%
TRASP-PRIV2	AUTOVETTURE A BASSE EMISSIONI	2014	2020	26.900.000	648,4	0,0	207,2	3,3%	0,4%
TRASP-PRIV3	VEICOLI COMMERCIALI A BASSE EMISSIONI	2007	2020	7.600.000	638,7	0,0	168,5	2,7%	0,3%
TRASP-PRIV5	PIEDIBUS	2015	2020	5.000	7,2	0,0	1,8	0,0%	0,003%
TRASP-PRIV6	MOBILITA' CICLISTICA	2015	2020	50.000	91,8	0,0	22,7	0,4%	0,04%

CODICE IDENTIFICATIVO AZIONE	TITOLO AZIONE	INIZIO AZIONE	FINE AZIONE	COSTI [€]	RISPARMIO ENERGETICO [MWh]	PRODUZIONE DA FONTI RINNOVABILI [MWh]	RIDUZIONE CO ₂ [tonnellate]	RIDUZIONE % RISPETTO ALLE EMISSIONI DEL SETTORE (BEI 2006)	RIDUZIONE % RISPETTO ALLE EMISSIONI TOTALI BEI 2006
TRASP-BIO	BIOCARBURANTI	2007	2020	0	0,0	1985,1	519,8	8,2%	0,9%
subtotale				50.310.000	1.734	1.986,6	1.016,9	16,0%	1,7%
PRODUZIONE LOCALE DI ELETTRICITA'									
FV-PRIV	IMPIANTI FOTOVOLTAICI NEL SETTORE PRIVATO	2007	2020	16.430.000	0,0	3575,1	1340,7		2,3%
FV-COM	IMPIANTI FOTOVOLTAICI SU EDIFICI COMUNALI	2016	2020	132.000	0,0	61,5	23,1		0,04%
subtotale				16.562.000	0	3.636,7	1.363,7		2,3%
PRODUZIONE LOCALE DI CALORE/FREDDO									
ALTRO (AGRICOLTURA)									
TOTALE				170.688.000	42.588	6.522	14.959		25,3%

Figura 5-1 – Comune di Magnago - Distribuzione degli obiettivi di riduzione di emissione del PAES sui diversi Settori

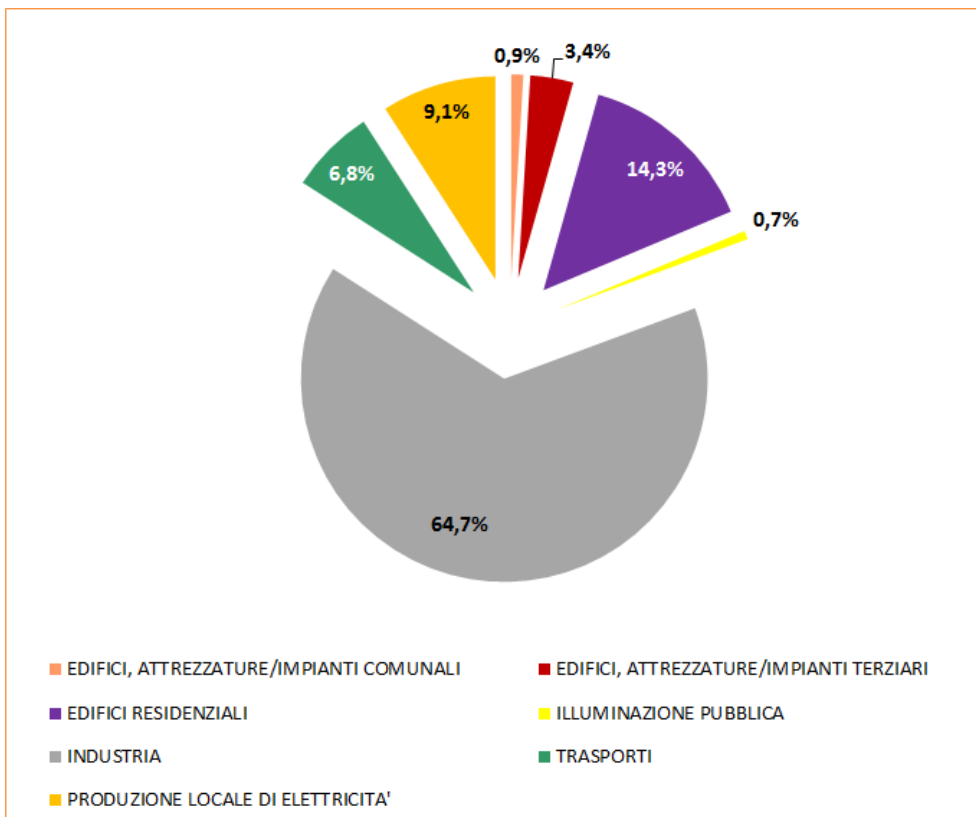
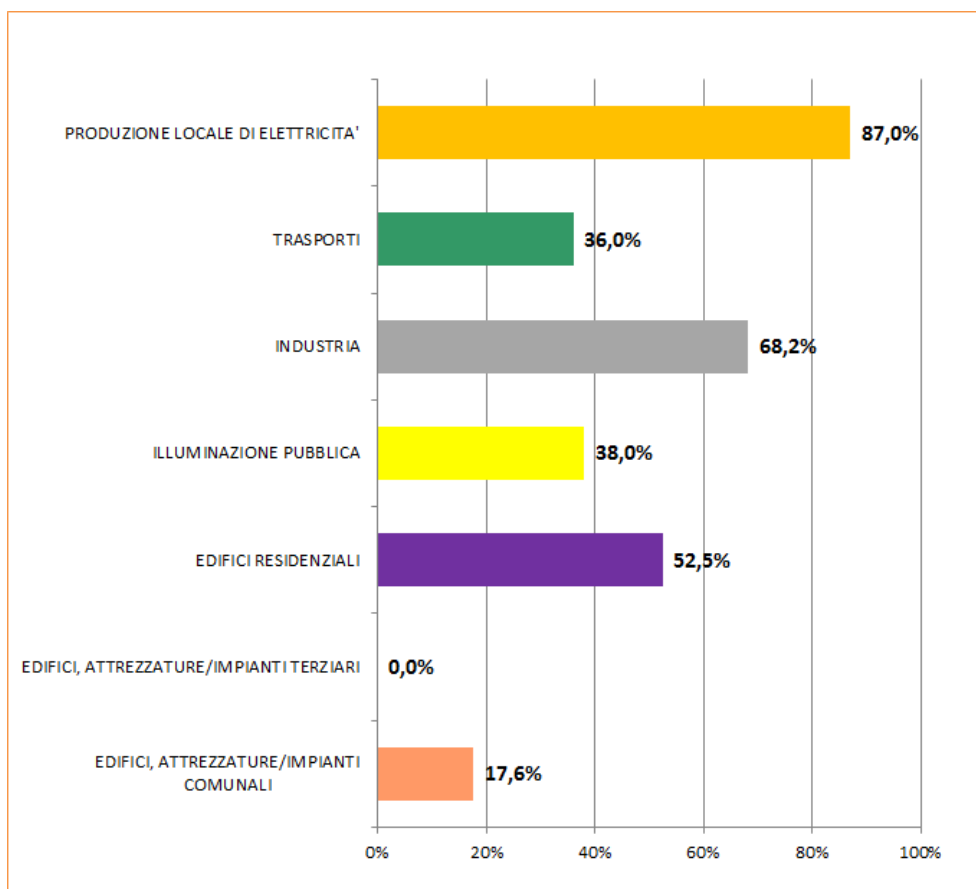


Figura 5-2 - Comune di Magnago – Valutazione sullo stato di avanzamento delle azioni del PAES al 2013 (è stimabile che il 62% delle riduzioni previste dal PAES sia stato raggiunto)



5.2 Le Schede del Piano d'Azione

Le schede d'azione contengono sia le informazioni richieste dal Template del Patto dei Sindaci per le azioni del PAES (vedi Capitolo 1) sia informazioni aggiuntive utili a definire in modo più dettagliato l'azione (breve descrizione dell'azione, attori coinvolti oltre al soggetto responsabile, forme di finanziamento già individuate o attese, indicatori per il monitoraggio dell'azione).

Riguardo al contenuto del campo "soggetto responsabile" si intende precisare che, laddove si tratta di azioni diffuse, e quindi non sia individuabile un unico soggetto che realizzi l'intervento, viene indicato il settore dell'Amministrazione Comunale che si farà carico del monitoraggio dell'azione.

Le schede sono state costruite in modo da aggregare più azioni in forma sintetica, per cui riportano l'indicazione di più aree di intervento o più strumenti di attuazione, giacché la loro attuazione avviene su diversi fronti: in tal caso la prima indicazione è quella che risulta prevalente in termini di effetti sulla riduzione di CO₂ o in termini di efficacia della scheda stessa. Il codice identificativo che individua la singola azione


inclusa nella scheda viene riportato nel campo compreso tra il numero della scheda e il titolo della scheda stessa (in alto a sinistra nella scheda).

Alcune schede non riportano un codice identificativo di una delle azioni presenti nella lista alla Sezione 5.1, perché si riferiscono ad altro tipo di intervento che non ha ricadute dirette in termini di risparmio energetico, produzione da FER e riduzione di emissioni di CO₂ o perché si riferiscono ad interventi su situazioni che si sono date o si daranno successivamente all'anno dell'inventario di base delle emissioni BEI (ad es. nuovi edifici realizzati successivamente all'anno del BEI) di cui si tiene conto in termini di variazioni dello Scenario BaU.


Nel caso in cui la scheda si riferisca a un'azione che non ha un'efficacia diretta in termini di risparmio energetico, produzione da FER e riduzione delle emissioni di CO₂, nel campo "Risparmio energetico" viene riportata la dicitura "nessun risparmio diretto" e nel campo "Riduzione CO₂" la dicitura "nessuna riduzione diretta"; con ciò non va inteso che l'azione descritta non ha efficacia sui risparmi, le FER o la riduzione di CO₂, ma che l'azione è propedeutica o sostiene o rafforza un'altra azione che invece produce risparmi diretti; nelle azioni con risparmi diretti si valorizza anche l'efficacia delle azioni indirette (ad esempio l'attività dello sportello energia del Comune rivolto alla cittadinanza non presenta risparmi diretti; si tiene conto dei benefici che ne derivano nelle schede relative agli interventi sugli edifici residenziali).

Le Schede richiamano in modo rapido la tipologia di misura attraverso un simbolo grafico, riportato sulla destra del titolo della scheda stessa.


La numerazione delle schede è progressiva. Le schede sono divise in due gruppi: il primo è formato dalle schede che si riferiscono ad azioni dirette (quelle riportate nella Tabella 5-1 alla sezione 5.1), mentre il secondo è formato dalle schede relative alle azioni di supporto (indirette) e che quindi non riportano valori di riduzione delle emissioni di CO₂. Per entrambi i gruppi, la sequenza delle schede segue l'ordine dei settori di intervento definito dal Template del Patto dei Sindaci (vedi Capitolo 3). Il gruppo di schede relativo alle azioni dirette va dalla Scheda 1 alla 13; quello relativo alle azioni di supporto va dalla Scheda 14 alla 17.

1	COM-TERM COM-ILL COM-SOLTH	Efficientamento degli usi termici e di illuminazione degli edifici comunali	
Settore	Edifici, attrezzature/impianti comunali		
Area intervento	Azione integrata		
Strumento attuazione	Finanziamento Tramite Terzi		
Origine azione	Autorità Locale		
Soggetto responsabile	Comune Magnago - Settore Lavori Pubblici		
Descrizione			
<p>L'Amministrazione comunale ha realizzato successivamente al 2006 interventi di riqualificazione degli impianti termici della Scuola Primaria "Ada Negri" (2007), dei locali della Protezione Civile (2007) e della Scuola Media (2014) e sta provvedendo alla sostituzione dei serramenti presso la Scuola Materna.</p> <p>Inoltre nei prossimi anni intende procedere alla riqualificazione energetica dei propri edifici (risparmio negli usi termici) sulla base di un investimento che possa essere recuperato grazie ai risparmi energetici conseguiti, in un periodo di 10-15 anni. Presumibilmente l'Amministrazione potrà procedere alla realizzazione dei seguenti interventi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - riqualificazione degli impianti termici dell'Asilo/CDD e del Municipio e completamento della sostituzione dei generatori termici della Scuola Elementare di via Lambruschini - riqualificazione dei serramenti del CDD/Asilo (sostituzione completa), della Scuola Primaria "Ada Negri" (sostituzione parziale), del Municipio e degli Uffici tecnici (sostituzione completa) - all'isolamento termico del tetto del CDA - all'isolamento termico delle pareti esterne del CDD/Asilo - all'installazione di collettori solari per la produzione di acqua calda sanitaria sull'Asilo e sugli spogliatoi del Centro Sportivo. <p>Relativamente agli usi elettrici per illuminazione di tutti i propri edifici e utenze, l'Amministrazione comunale intende procedere alla sostituzione degli attuali sistemi di illuminazione a fluorescenza (o altre sorgenti convenzionali) con sorgenti a LED.</p> <p>L'Amministrazione intende valutare di affidare i lavori a un operatore ESCO con contratto EPC di prestazione energetica (Finanziamento Tramite Terzi e recupero dell'investimento attraverso i risparmi conseguiti, garantiti dalla ESCO), eventualmente in raggruppamento con altri Comuni della zona e avvalendosi del sostegno di risorse regionali (nuovi Bandi POR-FESR 2014-2020 attesi per il 2015/16) o comunque degli incentivi del Conto Termico (per quanto riguarda gli interventi sugli usi termici) o dei Titoli di Efficienza Energetica. I costi dei lavori di preparazione per un bando di ricerca di una ESCO e per un contratto EPC potrebbero essere coperti da uno dei bandi che Fondazione Cariplo ha già proposto nel 2014 e nel 2015, di cui si attende una nuova edizione per il 2016 ("100 Comuni efficienti e rinnovabili").</p> <p>Qualora nei prossimi anni dovessero rendersi disponibili ulteriori risorse economiche e/o opportunità di finanziamento, l'Amministrazione provvederà a valutare quali ulteriori interventi di efficientamento energetico sul proprio patrimonio potranno</p>			


essere attuati, anche sulla base delle necessità e priorità di intervento.	
Data inizio	2007
Data fine	2020
Risparmio energetico	Gas naturale: 384,9 MWh/anno Elettricità: 161,8 MWh
Produzione da FER	Produzione termica da fonte solare: 22,3 MWh/anno
Riduzione CO₂	141,7 tonnellate di CO ₂ /anno
Attori coinvolti	Comune ESCO Regione Lombardia
Costi	1,07 milioni di €, eventualmente da finanziare con formula di contratti EPC e, in parte, di contributi regionali (per gli interventi già realizzati il Comune ha già investito 177.500€)
Strumenti di finanziamento	Finanziamento Tramite Terzi e contratti EPC Conto termico o Titoli di Efficienza Energetica Bandi di sostegno/finanziamento regionali
Monitoraggio	Indicatore: <ul style="list-style-type: none"> - consumi di gas naturale (a parità di utilizzo dei locali e normalizzati ai GG) - consumi elettrici per illuminazione (se disponibili) o potenza elettrica installata per le sorgenti luminose pre- e post-intervento - produzione termica da solare.

2	TERZ-ILL TERZ-CONDIZ TERZ-REFR TERZ-TERM	Efficientamento energetico nel settore terziario	
Settore		Edifici, attrezzature/impianti terziari	
Area intervento		Efficienza energetica per illuminazione / Apparecchiature elettriche ad alta efficienza / Efficienza energetica per climatizzazione invernale e produzione di acqua calda / Involucro edilizio	
Strumento attuazione		Sensibilizzazione / formazione	
Origine azione		Autorità locale	
Soggetto responsabile		Comune Magnago - Settore Ambiente e Territorio	
Descrizione			
<p>Il settore terziario privato di Magnago è caratterizzato da attività distribuite di tipo commerciale, per la ristorazione, uffici, oltreché un supermercato, istituti di credito e spazi espositivi.</p> <p>La disponibilità di tecnologie a maggior efficienza nell'illuminazione (LED), nelle apparecchiature professionali frigorifere per la conservazione degli alimenti, nella climatizzazione estiva e in quella invernale, oltreché la possibilità di intervenire sull'involucro edilizio (principalmente le parti vetrate), consente nel settore terziario di avere ottimi margini di efficientamento energetico. L'azione su alcune realtà di maggior consistenza e con maggiori possibilità di investimento (vedasi supermercato, istituti di credito, spazi espositivi), potrebbe consentire di raggiungere ottimi risultati di riduzione delle emissioni. Sulle piccole realtà sarà più facile stimolare (tramite un'attività informativa e tramite lo sportello energia) iniziative sulle apparecchiature elettriche e sugli impianti termici.</p> <p>Ai fini della valutazione dell'efficacia dell'azione in termini di riduzione dei consumi e delle emissioni di CO₂ si è considerato che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gli interventi sugli usi elettrici (LED, condizionamento estivo, apparecchiature professionali per la refrigerazione) consentano una riduzione dei consumi elettrici del 29% - gli interventi sugli usi termici consentano di raggiungere un risparmio nei consumi di gas del 6%. 			
Data inizio		2013	
Data fine		2020	
Risparmio energetico		Elettricità: 1241,6 MWh/anno Gas naturale: 227,5 MWh/anno	
Produzione da FER			
Riduzione CO₂		511,6 tonnellate di CO ₂ /anno	


Attori coinvolti	Operatori del terziario Comune Sportello energia
Costi	3,1 milioni di €
Strumenti di finanziamento	Titoli di Efficienza Energetica
Monitoraggio	Indicatore: - tipologia interventi effettuati e risparmi ottenuti


3	RES-ILL1 RES-ILL2 RES-APP1 e 1BIS RES-APP2	Efficientamento negli usi elettrici delle abitazioni	
Settore		Edifici residenziali	
Area intervento		Efficienza energetica per illuminazione/ Apparecchiature elettriche ad alta efficienza	
Strumento attuazione		Certificazione / etichettatura energetica	
Origine azione		Altro (nazionale, regionale, ...)	
Soggetto responsabile		Comune Magnago - Settore Ambiente e Territorio	
Descrizione			
<p>Il rinnovo del parco dispositivi elettrici presenti nelle abitazioni verso tecnologie ad alta efficienza è un processo che si è attivato da diversi anni, con la comparsa dell'etichettatura energetica (a fine anni '90 per gli elettrodomestici e l'illuminazione domestica; dal 2012 per i televisori) ed è stato accelerato dalle iniziative avvenute dopo il 2000:</p> <ul style="list-style-type: none"> - campagne di distribuzione di lampadine a basso consumo realizzate nel periodo 2004-2007 (iniziative di sconto presso i singoli punti vendita, iniziative di Legambiente con contributi regionali e iniziative di Enel Distribuzione) - detrazione fiscale per frigoriferi in Classe A+ (2007-2010) - rimozione dalla produzione (a livello europeo) delle tecnologie meno efficienti (il Regolamento CE 244/2009 ha imposto la progressiva eliminazione dalla produzione delle lampade di classe energetica tra la D e la G). <p>Oltre al risparmio già raggiunto ad oggi nelle abitazioni, il potenziale di efficientamento è ancora elevato, sia sui frigoriferi (classe A++ e A+++), che sui televisori (è possibile almeno il dimezzamento dei consumi dei televisori al plasma presenti sul mercato negli anni 2000). Il processo di rinnovamento può essere favorito attraverso iniziative di informazione (sito web comunale, sportello energia, attività di sensibilizzazione svolte da associazioni ambientali) ed educative (presso le scuole).</p> <p>Ai fini della valutazione dell'efficacia dell'azione in termini di risparmi e riduzione di CO₂ sono state considerate le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - illuminazione a incandescenza: dal 2007 in avanti è stata sostituita 1 lampada a incandescenza per famiglia, a maggior ore d'uso (3-4 ore al giorno), e l'80% delle lampade meno in uso, mentre il rimanente 20% è stato sostituito con lampade in classe C (lampade a bulbo ad alogeni) - faretto alogeni: entro il 2020, considerato un 20% di presenza di faretto nelle abitazioni di Magnago, il 70% verrà sostituito con faretto a LED - frigocongelatori: tra il 2007 e il 2011, considerata una vita media degli apparecchi di 15 anni, e la distribuzione annua delle vendite come riportate a livello nazionale dall'ENEA, l'8% delle sostituzioni (frigorifero mediamente in classe C) sia avvenuto in Classe B, il 33% in classe A, il 55% in classe A+ e il 2% in classe A++ - frigocongelatori: tra il 2012 e il 2020, considerata la sostituzione di un frigorifero mediamente in classe B, il 15% venga sostituito in classe A, il 45% in 			

	<p>classe A+, il 30% in classe A++ e il 10% in classe A+++</p> <p>- televisori: si è considerato un TV medio di 32", in classe G; entro il 2020 si assume avvenga la sostituzione di circa il 50% dei dispositivi, di cui il 60% in classe A, il 30% in classe A+ e la quota residua in classe C</p>
Data inizio	2007
Data fine	2020
Risparmio energetico	Elettricità: 2764 MWh/anno
Produzione da FER	
Riduzione CO₂	1.036,6 tonnellate di CO ₂ /anno
Attori coinvolti	Comune Sportello energia Cittadinanza ESCO
Costi	2,7 milioni di €
Strumenti di finanziamento	Titoli di Efficienza Energetica Contributi regionali
Monitoraggio	Indicatore: - numero e classe energetica nuovi dispositivi acquistati

4	RES-EDIF1, 1bis, 2, 2bis, 3, 3bis, 4, 5, 6, 8 SOLTH-RES	Efficientamento negli usi termici delle abitazioni	
Settore		Edifici residenziali	
Area intervento		Efficienza energetica per climatizzazione invernale e produzione di acqua calda / Involucro edilizio / Fonti rinnovabili per climatizzazione invernale e produzione di acqua calda	
Strumento attuazione		Standard per gli edifici	
Origine azione		Altro (nazionale, regionale, ...)	
Soggetto responsabile		Comune Magnago - Settore Ambiente e Territorio	
Descrizione			
<p>La riqualificazione in termini energeticamente efficienti delle abitazioni, sia in termini di involucri edilizi che in termini impiantistici, è stata avviata grazie all'entrata in vigore del Dlgs 192 del 2005 e, dal 2007, è stata sostenuta dalle politiche di detrazione fiscale (55%, successivamente portato al 65%).</p> <p>Il potenziale di risparmio in tale settore è tuttavia ancora estremamente elevato, giacché gli interventi di riqualificazione energetica degli involucri edilizi sono stati molto limitati.</p> <p>Gli interventi impiantistici risultano normalmente quelli più eseguiti, sia per il minor investimento richiesto, che per il fatto che si tratta di interventi obbligati. E' tuttavia utile accelerare il processo decisionale delle famiglie e orientarlo anche verso interventi sull'involucro edilizio, adottando strumenti informativi o di consulenza (sportello energia) nonché favorendo la disponibilità di strumenti finanziari specifici presso le banche locali.</p> <p>Tra gli interventi sull'involucro edilizio, i serramenti, pur essendo particolarmente costosi, vengono recepiti come misura anche per migliorare in modo sostanziale il comfort interno degli ambienti. L'isolamento del tetto, d'altra parte, è una soluzione spesso molto facile da adottare, in tutte quelle situazioni ove sia necessario intervenire sul tetto stesso per ragioni conservative e dove il numero di famiglie presenti sia limitato (maggiore capacità decisionale fra condòmini).</p> <p>Dal punto di vista impiantistico, si sta progressivamente affermando l'adozione delle caldaie a condensazione, mentre andrebbe stimolata l'adozione sia del solare termico, che della biomassa legnosa (eventualmente costruendo una specifica progettualità di recupero della legna dal Parco delle Roggie).</p> <p>Ai fini della valutazione dell'efficacia dell'azione in termini di risparmi e riduzione di CO₂ sono state considerate le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sulla base dei dati ENEA delle detrazioni fiscali ottenute in Lombardia a partire dal 2007, si è effettuato un ragionamento statistico, scalando il dato regionale su base comunale (in base al numero di edifici o di abitazioni): così operando, risultano eseguiti sul territorio 80 interventi sulle coperture (dimensione media del tetto di 100 mq); 45 interventi di isolamento pareti esterne (superficie 			

	<p>coinvolta di 90 mq); 265 interventi di sostituzione dei vecchi serramenti con nuovi a bassa trasmittanza termica; 1068 interventi di sostituzione di caldaie autonome; 317 mq di solare termico (127 impianti da 2,5 mq)</p> <p>- per il periodo 2013-2020 ci si pone l'obiettivo che si eseguano ulteriori interventi pari a: 120 isolamenti di coperture (100 mq/intervento); 90 isolamenti di pareti esterne (90 mq/intervento); nuovi serramenti in 300 abitazioni; sostituzione del 70% delle caldaie autonome a gas naturale presenti al 2006 (2106 impianti), delle cui sostituzioni il 20% sia effettuato tramite caldaia a condensazione, circa il 79% con caldaie ad alto rendimento e l'1,4% con pompe di calore ad alta efficienza (19 unità) e caldaie a biomassa legnosa a filiera corta (10 unità); sostituzione delle caldaie centralizzate a gas naturale per 3,7 MW, di cui il 36% avvenga con caldaie a condensazione e la quota residua con caldaie ad alto rendimento (e adozione di valvole termostatiche); si sostituiscano 11 impianti autonomi a GPL e 19 impianti autonomi a gasolio con pompe di calore ad alta efficienza; si arrivi all'installazione di ulteriori 433 mq di collettori solari per la produzione di acqua calda sanitaria</p>
Data inizio	2007
Data fine	2020
Risparmio energetico	<p>Gas naturale: 4.627 MWh/anno GPL: 151 MWh/anno Gasolio: 260 MWh/anno Elettricità: -139 MWh/anno (consumo addizionale delle pompe di calore)</p>
Produzione da FER	<p>Produzione da biomassa legnosa per climatizzazione invernale: 137 MWh/anno Produzione da solare termico per acqua calda sanitaria: 478 MWh/anno Quota rinnovabile della produzione termica delle pompe di calore: 268 MWh/anno</p>
Riduzione CO₂	1.103,5 tonnellate di CO ₂ /anno
Attori coinvolti	<p>Comune Sportello energia Cittadinanza ESCO</p>
Costi	10,5 milioni di €
Strumenti di finanziamento	<p>Detrazioni fiscali Conto termico Titoli di Efficienza Energetica</p>
Monitoraggio	<p>Indicatore:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mq coperture e pareti verticali isolate - mq serramenti sostituiti - numero e tipologia caldaie nuove installate - mq collettori solari installati

5	ILL-PUB	Efficientamento degli impianti di illuminazione pubblica (LED e riduttori di flusso luminoso)	
Settore		Illuminazione pubblica	
Area intervento		Efficienza energetica	
Strumento attuazione		Finanziamento Tramite Terzi	
Origine azione		Autorità Locale	
Soggetto responsabile		Comune Magnago - Settore Lavori Pubblici	
Descrizione			
<p>L'Amministrazione comunale sta procedendo alla graduale riqualificazione dell'intero sistema di illuminazione pubblica di Magnago, effettuando la sostituzione delle attuali sorgenti luminose (molte delle quali sono ancora a vapori di mercurio) con lampade a LED, insieme all'adozione di sistemi di regolazione del flusso luminoso nelle aree e nelle ore a minor intensità di traffico. Nel 2014 sono già stati sostituiti 394 corpi illuminanti obsoleti, che erano equipaggiati con lampade a vapori di mercurio ad alta pressione.</p> <p>L'intervento rientra tra i progetti standard che possono essere rendicontati per la richiesta dei Titoli di Efficienza Energetica.</p> <p>Si considererà l'opportunità di integrare l'intervento con sistemi ITC di comunicazione e scambio dati (secondo un concetto di smart city), per i quali sono previsti finanziamenti regionali nell'ambito del POR-FESR 2014-2020.</p>			
Data inizio		2014	
Data fine		2020	
Risparmio energetico		Elettricità: 271,4 MWh/anno	
Produzione da FER			
Riduzione CO₂		101,8 tonnellate di CO ₂ /anno	
Attori coinvolti		Comune Enel Sole	
Costi		890.000 € a carico del Comune attraverso un finanziamento tramite terzi	
Strumenti di finanziamento		Finanziamento Tramite Terzi Titoli di Efficienza Energetica Contributi regionali	
Monitoraggio		Indicatori: <ul style="list-style-type: none"> - tipologia, numero e potenza elettrica delle lampade sostituite e di quelle nuove installate - consumo elettrico post intervento 	

6	IND-ILL IND-EFFEL IND-TERM	Distretto produttivo di Magnago ad alta efficienza energetica	
Settore		Industria	
Area intervento		Efficienza energetica nelle strutture edilizie / Efficienza energetica nei processi industriali	
Strumento attuazione		Energy management (gestione energia) / Finanziamento tramite terzi	
Origine azione		Altro (nazionale, regionale,...)	
Soggetto responsabile		Comune Magnago - Settore Ambiente e Territorio	
Descrizione			
<p>Tra il 2006 e il 2014 diverse aziende del settore produttivo presenti sul territorio di Magnago hanno realizzato interventi di efficientamento delle loro strutture produttive e hanno installato impianti di produzione di energia fotovoltaica, eseguendo preventivamente una diagnosi energetica del proprio sito produttivo.</p> <p>Gli interventi di efficientamento hanno riguardato principalmente gli involucri edilizi, con interventi di isolamento delle coperture e/o delle pareti esterne e con interventi di sostituzione dei serramenti.</p> <p>Gli interventi effettuati dagli stakeholder che sono stati finora coinvolti nel processo del PAES sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - AFTI SpA: illuminazione a LED e sensori di presenza (superato il 50% di risparmio negli usi elettrici aziendali) - LUIGI CATTANEO SPA: sostituzione di 100 m² di serramenti - ECOFER 2000 srl: impianto fotovoltaico di 200 kWp e isolamento della copertura; installazione di una pompa di calore - ELLE CI BI SRL: sostituzione caldaia da 2,096 MW; isolamento di 300 m² di muri esterni; isolamento di 600 m² di tetto; sostituzione di 40 m² di serramenti; sostituzione di 160 lampade con LED (per una potenza di 7,95 kW) - FOCREM SpA: isolamento copertura, motori elettrici ad alta efficienza e gestione efficiente (robotizzata) della movimentazione merci - INDUSTRIE RESINE STAMPATE SAS: impianto fotovoltaico di 140 kWp - LINEAR SRL: sostituzione di 147 m² di serramenti; isolamento termico del tetto per 830 m²; rifacimento e isolamento del pavimento - METAL CEM SRL: 180 kWp di fotovoltaico e rifacimento del tetto - MMP SRL: isolamento di 1800 m² di tetto; sostituzione di 20 m² di serramenti; sostituzione di 12 lampade con LED; 6 m² di solare termico - STAMPERIA DI MAGNAGO srl: impianto fotovoltaico da 500 kWp - TESSILNOVA LOMBARDA: isolamento del tetto - ZAMBELLO RIDUTTORI SRL: isolamento di 300 m² di tetto. <p>Nei prossimi anni, l'attenzione posta a livello europeo e nazionale (Dlgs 102/2014) verso l'efficientamento del comparto produttivo, porterà alla disponibilità di risorse per la realizzazione di diagnosi energetiche, adozione di sistemi di misura/monitoraggio e</p>			

controllo, attuazione di sistemi di gestione energia ed energy management. La Regione Lombardia, nell'ambito del POR-FESR 2007-2013, aveva già attivato risorse per le diagnosi energetiche (nel 2009) con il progetto pilota TREND, rivolto alle PMI, e in tale contesto aveva anche attivato (nel 2012) risorse per interventi di efficientamento. Grazie a risorse nazionali messe a disposizione nel 2015, la Regione proseguirà in tale operazione nei prossimi anni.

Poiché alcune attività produttive in Magnago non usufruiscono di servizi stabili di analisi degli usi energetici e consulenze per un'analisi di fattibilità degli interventi, si valuterà la possibilità di istituire (eventualmente in sinergia con AMGA) un servizio comune di energy management, con momenti di confronto e scambio di esperienza tra i diversi operatori del mondo produttivo e la eventuale costituzione di gruppi di acquisto per tecnologie che possano essere di utilità comune (ad es. i LED, motori elettrici, ecc.). A supporto delle operazioni di monitoraggio dei consumi, Aemme Linea Distribuzione installerà entro il 2016 i contatori di gas naturale con telelettura, che consentiranno di fornire (su richiesta dell'utente) curve di carico su base oraria (o anche del quarto d'ora) degli usi di gas.

Gli interventi di efficientamento energetico che gli stakeholder che sono stati finora coinvolti nel processo del PAES intendono effettuare nei prossimi anni sono i seguenti:


- AQUATECHNIK SpA: rinnovo macchine frigorifere
- AFTI SpA: pompe di calore, motori elettrici ad alta efficienza, macchina per il sottovuoto a basso consumo
- ELLE.CI.BI: valutazione di un sistema cogenerativo
- FOCREM SpA: sostituzione dei forni elettrici di fusione del metallo (soluzione tecnologica che consente un risparmio del 50%); valutazione di recupero termico con creazione di piccola rete urbana di teleriscaldamento
- METAL CEM SRL: illuminazione a LED
- N.C.M. SRL: impianto fotovoltaico
- PISANI IMPORT SPA: impianto fotovoltaico
- SIRIO TENDAGGI SRL: illuminazione a LED
- STAMPERIA DI MAGNAGO srl: recupero termico dalle acque di tintura
- TIESSE SRL: impianto fotovoltaico, isolamento tetto e pompa di calore
- TRAFILERIA COLOMBO SRL: illuminazione a LED
- ZAMBELLI RIDUTTORI SRL: isolamento muri palazzina uffici; impianto fotovoltaico.


Inoltre le aziende ECOFER 2000 SRL e ITALKEM SRL hanno segnalato di essere in fase di valutazione di interventi di efficientamento energetico.

Ai fini della valutazione dell'efficacia dell'azione in termini di riduzione dei consumi e delle emissioni di CO₂ si è considerato, anche sulla base dei risultati del MEI 2012, che:


- gli interventi sugli usi elettrici (LED, usi elettrici di processo) consentano di ottenere una riduzione dei consumi elettrici del 35% (al 2012 il MEI segnala una riduzione del 28%)
- gli interventi sugli usi termici consentano di raggiungere un risparmio nei consumi di gas naturale del 20% (al 2012 il MEI segnala una riduzione di usi


<p>termici pari al 24%). La produzione da impianti fotovoltaici è riportata nella Scheda 13.</p>	
Data inizio	2007
Data fine	2020
Risparmio energetico	Elettricità: 19.574 MWh/anno Gas naturale: 11.598 MWh/anno
Produzione da FER	
Riduzione CO₂	9.683,2 tonnellate di CO ₂ /anno
Attori coinvolti	Operatori del settore produttivo Comune AMGA Servizio comune di energy management
Costi	85,5 milioni di €
Strumenti di finanziamento	Titoli di Efficienza Energetica Fondi regionali POR-FESR 2014-2020
Monitoraggio	Indicatore: - tipologia interventi effettuati e risparmi ottenuti

7	TRASP-COM	Efficientamento del parco mezzi comunale	
Settore		Trasporti	
Area intervento		Veicoli meno inquinanti / più efficienti	
Strumento attuazione		Contributi e incentivi	
Origine azione		Altro (nazionale, regionale, ...)	
Soggetto responsabile		Comune Magnago - Settore Ambiente e Territorio	
Descrizione			
<p>Il parco mezzi comunale è stato parzialmente rinnovato successivamente al 2006, con l'adozione di veicoli a metano (in uso alla Polizia Locale, in quanto di maggior utilizzo). Ciò non ha tuttavia portato a una effettiva riduzione di consumi tra il 2006 e il 2012, principalmente a causa di un aumentato fabbisogno di chilometri percorsi correlato a un'intensificata presenza sul territorio della Polizia Locale. Inoltre i nuovi veicoli a metano acquistati presentavano fattori di emissione di CO₂ al km abbastanza alti (aspetto che è migliorato nei veicoli offerti sul mercato dal 2010/11 in poi).</p> <p>Come azione del PAES entro il 2020 si è considerata la sostituzione avvenuta nel 2015 del veicolo a maggior utilizzo destinato alla Polizia Locale (FIAT Multipla alimentata a benzina/metano, con emissioni specifiche di 185 gCO₂/km) con un veicolo diesel a basse emissioni (Ford C-Max, 117 gCO₂/km). L'azione potrà essere integrata, qualora si dovrà provvedere alla sostituzione di ulteriori veicoli, tenendo conto della possibilità di un veicolo elettrico (sulla base della disponibilità di punti di ricarica locali, a seguito dell'attuazione, attesa nei prossimi anni, delle politiche regionali di promozione della mobilità elettrica), nonché di introdurre l'aspetto energetico come criterio per la formulazione delle offerte di noleggio/leasing, chiedendo di rispettare il limite superiore di emissioni specifiche di 100 gCO₂/km per ciclo misto.</p>			
Data inizio		2015	
Data fine		2020	
Risparmio energetico		Benzina: 3,5 MWh/anno Gasolio: -13,5 MWh/anno (consumo addizionale) Metano: 23,1 MWh/anno	
Produzione da FER			
Riduzione CO₂		1,9 tonnellate di CO ₂ /anno	
Attori coinvolti		Comune Regione Lombardia	
Costi		25.000 € (formula noleggio/leasing)	
Strumenti di finanziamento		Eventuali incentivi regionali per veicoli elettrici (per eventuali ulteriori sostituzioni di veicoli)	
Monitoraggio		Indicatore: marca e modello nuove autovetture e consumi specifici al km	


8	TRASP-PRIV1 TRASP-PRIV2	Autovetture a basse emissioni	
Settore		Trasporti	
Area intervento		Veicoli meno inquinanti / più efficienti	
Strumento attuazione		Sensibilizzazione / formazione	
Origine azione		Altro (nazionale, regionale, ...)	
Soggetto responsabile		Comune Magnago - Settore Ambiente e Territorio	
Descrizione			
<p>La conversione di veicoli EURO 0, 1 e 2 a benzina e a gasolio con veicoli più efficienti è stata avviata dal 2007, grazie alle iniziative di incentivazione a livello nazionale e regionale rivolte alla rottamazione dei veicoli più inquinanti o alla loro riconversione verso l'uso di carburanti meno inquinanti (GPL, metano): il mercato automobilistico ha visto una crescente attenzione agli aspetti dei minori consumi, a maggior ragione in concomitanza con la crisi economica. Nel giro di 6 anni il livello di consumo dei veicoli più efficienti si è più che dimezzato rispetto alla media nazionale del 2005-2006: sono sempre più numerose le autovetture le cui emissioni di CO₂ al km, per ciclo misto, sono inferiori ai 100 g/km, contro i 140-130 g/km che erano stati incentivati nella campagna nazionale di rottamazione del 2007-2009. A livello europeo, peraltro, con il Regolamento (CE) N. 443/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009, è stato definito l'obiettivo di 130 g CO₂/km riferito alla media di tutte le autovetture nuove commercializzate nel 2012 e di 95 g di CO₂/Km da raggiungere nel 2020. Le analisi delle vendite in Italia effettuate dall'Agenzia Europea per l'Ambiente hanno mostrato che l'obiettivo dei 130 g/km è stato raggiunto già nel 2011 e nel 2012 è stato raggiunto il valore dei 126,2 g CO₂/km.</p> <p>A partire dal 2008, seguendo la Direttiva europea 1999/94/CE, i Ministeri dello Sviluppo Economico, dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e delle Infrastrutture e dei Trasporti pubblicano ogni anno congiuntamente la Guida al risparmio dei carburanti e delle emissioni di CO₂ per le autovetture, ove sono riportati tutti i modelli di autovetture in vendita in Italia, con indicazione dei consumi e delle emissioni di CO₂ a km percorso. La diffusione di tale documento, ad oggi ancora poco noto ai più, può essere effettuata attraverso il sito del Comune e articoli dedicati da far circolare attraverso il giornalino comunale. Ulteriore supporto all'iniziativa può essere fornito attraverso attività educative e progettualità di sensibilizzazione delle famiglie.</p> <p>Ai fini della valutazione dell'efficacia dell'azione in termini di riduzione dei consumi e delle emissioni di CO₂ si è considerato che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tra il 2007 e il 2012 si possano assumere anche per Magnago i dati di rinnovo delle autovetture a benzina e gasolio Euro 0, 1 e 2 verso Euro 3, 4, 5 e 6, disponibili da ACI a livello provinciale (rinnovo del 27,5% dei veicoli); - per il periodo 2013-2020 si possa ritenere ragionevole che ulteriori 1.173 			


	autovetture (ovvero le autovetture al 2012 ancora in classe Euro 0, 1 e 2) verranno sostituite con veicoli di emissioni mediamente pari a 100 g CO ₂ /km.
Data inizio	2007
Data fine	2020
Risparmio energetico	Benzina, gasolio, GPL, metano: 983 MWh/anno
Produzione da FER	
Riduzione CO₂	302 tonnellate di CO ₂ /anno
Attori coinvolti	Cittadinanza Comune
Costi	42,6 milioni di euro, a carico dei privati
Strumenti di finanziamento	Incentivi statali per veicoli a basso consumo
Monitoraggio	Indicatore: - Marca e modello nuove autovetture e consumi specifici e/o emissioni specifiche di CO ₂ al km


9	TRASP-PRIV3	Veicoli per trasporto merci a basse emissioni	
Settore		Trasporti	
Area intervento		Veicoli meno inquinanti / più efficienti	
Strumento attuazione		Sensibilizzazione / formazione	
Origine azione		Altro (nazionale, regionale, ...)	
Soggetto responsabile		Comune Magnago - Settore Ambiente e Territorio	
Descrizione			
<p>Anche i veicoli industriali leggeri e pesanti (ad uso trasporto merci) stanno vedendo una progressiva conversione verso tipologie a minor impatto sull'ambiente, sebbene in tale settore non vi siano al momento politiche europee specifiche.</p> <p>Il passaggio alle classi Euro superiori sta comportando anche una riduzione delle emissioni specifiche di CO₂ al km, come si evidenzia anche dalla comunicazione di marketing di diverse aziende produttrici.</p> <p>Un processo di sensibilizzazione in questa direzione dei possessori di veicoli merci sul territorio (attraverso il sito web del Comune o iniziative di comunicazione specifiche al target di utenza) risulterà molto utile per favorire la realizzazione dell'azione.</p> <p>Ai fini della valutazione dell'efficacia dell'azione in termini di riduzione dei consumi e delle emissioni di CO₂ si è considerato che un 70% dei veicoli industriali al 2006 in Classe Euro 0, 1 e 2 venga sostituito entro il 2020 con un mezzo più efficiente (riduzione del 45% dei consumi di carburante del veicolo e relative emissioni di CO₂).</p>			
Data inizio		2007	
Data fine		2020	
Risparmio energetico		Benzina: 112 MWh/anno Gasolio: 527 MWh/anno	
Produzione da FER			
Riduzione CO₂		168,5 tonnellate di CO ₂ /anno	
Attori coinvolti		PMI e trasportisti Comune	
Costi		7,6 milioni di euro, a carico dei privati	
Strumenti di finanziamento			
Monitoraggio		Indicatore: - Marca e modello nuovi veicoli e consumi specifici e/o emissioni specifiche di CO ₂ al km	

10	TRASP-PRIV5 TRASP-PRIV6 TRASP-PUB	Mobilità sostenibile	
Settore	Trasporti		
Area intervento	Diversione modale verso mobilità pedonale e ciclabile		
Strumento attuazione	Sensibilizzazione / formazione		
Origine azione	Autorità locale		
Soggetto responsabile	Comune Magnago - Settore Ambiente e Territorio		
Descrizione			
<p>Si ritiene ottenibile un rafforzamento della mobilità ciclistica, anche avvalendosi della creazione di nuove piste ciclabili sul territorio, grazie alla disponibilità di finanziamenti regionali a valere sul POR-FESR 2014-2020 (avviso per manifestazioni di interesse riguardanti proposte progettuali per la mobilità ciclistica, pubblicato sul BURL del 24 agosto 2015). Inoltre, la creazione della velostazione presso la stazione ferroviaria di Vanzaghello-Magnago (seppur offrirà un numero di stalli limitato), consentirà un maggior utilizzo della ferrovia Novara-Milano, evitando l'uso del veicolo privato per raggiungere le due città, nonché per raggiungere la stazione ferroviaria. Si valuterà anche la possibilità di attivazione (coinvolgendo la Città Metropolitana e la Regione Lombardia) di un servizio navetta di collegamento dell'area urbana residenziale (in particolare della frazione di Bienate) con la stazione ferroviaria.</p> <p>Per quanto riguarda la mobilità pedonale, va considerato il progetto del Pedibus di recarsi a scuola a piedi (scuole Primarie e scuola Secondaria di primo grado), formando gruppi di studenti che seguono percorsi con fermate di raccolta prestabilite, accompagnati a turno da genitori e/o volontari.</p> <p>Ai fini della valutazione dell'efficacia dell'azione in termini di riduzione dei consumi e delle emissioni di CO₂ si è considerato che entro il 2020 si ottenga un incremento nella mobilità ciclistica per 200 spostamenti in più al giorno di percorrenza media di 5 km, in sostituzione del veicolo privato, che 100 studenti aderenti al Pedibus evitino quotidianamente l'uso dell'autovettura su un percorso medio casa-scuola di 700 metri e che il numero di utilizzatori del servizio ferroviario (in sostituzione del veicolo privato) aumenti di 200 persone, raggiungendo la stazione ferroviaria con un servizio di TPL su gomma (percorrenza media di 10 km su ferrovia e di 5 km su TPL su gomma).</p>			
Data inizio	2015		
Data fine	2020		
Risparmio energetico	Benzina, gasolio, GPL, metano: 437 MWh/anno		
Produzione da FER			
Riduzione CO₂	107,7 tonnellate di CO ₂ /anno		


Attori coinvolti	Cittadinanza Comune Scuole Città Metropolitana Regione Lombardia
Costi	Stima di 50.000 € (l'importo è calcolato sull'acquisto di nuove biciclette da parte dei privati, in rapporto all'aumentata possibilità di una loro fruizione; l'importo potrà essere aggiornato a seguito di una corretta valutazione di un servizio navetta di collegamento con la stazione ferroviaria)
Strumenti di finanziamento	
Monitoraggio	Indicatore: <ul style="list-style-type: none">- Numero di utilizzatori/spostamenti aggiuntivi in bicicletta- Numero di studenti aderenti al Pedibus- Numero di utilizzatori del servizio ferroviario e di TPL

11	TRASP-BIO	Biocarburanti	
Settore		Trasporti	
Area intervento		Altro	
Strumento attuazione		Altro	
Origine azione		Altro (nazionale, regionale, ...)	
Soggetto responsabile		Comune Magnago - Settore Ambiente e Territorio	
Descrizione			
<p>La Direttiva Europea 2009/28/CE recepita in Italia dal Dlgs n. 28 del 3 marzo 2011 prevede l'obbligo (entro il 2020) di sostituire il 10% dei combustibili fossili ad uso trasporti (benzina e gasolio) con biocarburanti a filiera corta.</p> <p>Ai fini della valutazione dell'efficacia dell'azione in termini di riduzione delle emissioni di CO₂ si sono considerati i consumi stimabili al 2020 in benzina e diesel a seguito degli interventi di efficientamento previsti sui trasporti dalle altre azioni del PAES e su di essi si è applicata una copertura con biocarburanti pari al 10% (il fattore di emissione di CO₂ per i biocarburanti è considerato nullo).</p>			
Data inizio		2007	
Data fine		2020	
Risparmio energetico			
Produzione da FER		1985 MWh/anno	
Riduzione CO₂		519,8 tonnellate di CO ₂ /anno	
Attori coinvolti		Cittadinanza	
Costi		(i costi sono inclusi nel prezzo di acquisto del carburante)	
Strumenti di finanziamento			
Monitoraggio		Indicatore: - percentuale di biocarburante venduto rispetto ai consumi complessivi di carburanti per trasporti in Lombardia (o in Italia)	


12	FV-COM	Fotovoltaico sugli edifici comunali	
Settore	Produzione locale di elettricità		
Area intervento	Fotovoltaico		
Strumento attuazione	Finanziamento Tramite Terzi		
Origine azione	Autorità Locale		
Soggetto responsabile	Comune Magnago - Settore Lavori Pubblici		
Descrizione			
<p>L'Amministrazione comunale intende procedere all'installazione di impianti fotovoltaici sui propri edifici per complessivi 60 kWp, con tre impianti, ciascuno da 20 kWp, da installare sulla Scuola Primaria di via Leopardi, sulla Palestra della Scuola Secondaria di primo grado e sulla Palestra di via Mameli.</p> <p>Poiché si tratta di impianti ciascuno di potenza entro i 20 kWp, l'intervento può usufruire dei contributi dei Titoli di Efficienza Energetica e poiché la potenza complessiva non supera i 200 kW (e Magnago è un Comune con meno di 20.000 abitanti), i tre impianti possono usufruire dello "scambio sul posto altrove", ovvero la produzione viene scalata dalla bolletta comunale ma senza coincidenza tra punto di produzione e punto di prelievo.</p> <p>Inoltre, la realizzazione degli impianti può essere in parte inclusa in una formula di modalità ESCO (in tal caso prevedendo un compenso attraverso i TEE e la quota di scambio sul posto ricevuta dall'utente), aggiungendosi agli interventi di efficientamento termico e di riqualificazione degli impianti di illuminazione degli edifici (vedasi Scheda 1).</p>			
Data inizio	2015		
Data fine	2020		
Risparmio energetico			
Produzione da FER	Produzione elettrica fotovoltaica: 61,5 MWh/anno		
Riduzione CO₂	23,1 tonnellate di CO ₂ /anno		
Attori coinvolti	Comune ESCO		
Costi	132.000 € a carico del Comune		
Strumenti di finanziamento	Finanziamento Tramite Terzi Scambio sul posto Titoli di Efficienza Energetica		
Monitoraggio	Indicatore: produzione elettrica annua		


13	FV-PRIV	Fotovoltaico sugli edifici privati	
Settore	Produzione locale di elettricità		
Area intervento	Fotovoltaico		
Strumento attuazione	Contributi e incentivi		
Origine azione	Autorità Locale		
Soggetto responsabile	Comune Magnago - Settore Ambiente e Territorio		
Descrizione			
<p>Il territorio di Magnago mostra un potenziale favorevole all'installazione del fotovoltaico molto elevato, grazie a numerose superfici disponibili e ben esposte, soprattutto di capannoni delle realtà produttive. Dal 2007 al 2013, infatti, Magnago ha visto una crescita elevata di impianti fotovoltaici. Sebbene con la chiusura del V Conto energia non siano più stati rinnovati gli incentivi per la produzione elettrica degli impianti fotovoltaici sussistono forme di sostegno ancora valide: la detrazione fiscale o i TEE (questi ultimi possono essere richiesti solo per impianti che non superino i 20 kWp); inoltre, se l'impianto viene dotato di sistema di accumulo (consentendo quindi di sfruttare in autoconsumo tutta l'energia elettrica prodotta), rientrando nella definizione di SEU (Sistemi Efficienti di Utenza), la produzione può usufruire di ulteriori detrazioni in bolletta relative alle specifiche voci di costo sul trasporto e sulla distribuzione.</p> <p>Si ritiene, dunque, che con una adeguata attività di informazione e sensibilizzazione della cittadinanza e degli operatori del mondo produttivo o terziario (come risulta dalla Scheda 6 diverse imprese stanno valutando l'installazione di impianti fotovoltaici), in Magnago si possa vedere la realizzazione di un certo numero di impianti fotovoltaici. L'intervento verrebbe anche favorito dalla costituzione di un gruppo di acquisto.</p> <p>Ai fini della valutazione dell'efficacia dell'azione in termini di riduzione delle emissioni di CO₂ si è considerato che gli impianti già realizzati tra il 2007 e il 2014 (riportati nella banca dati Atlasole) risultano pari a una potenza complessiva di 3086 kWp; inoltre si è considerato che entro il 2020 si possano realizzare ulteriori impianti per una potenza complessiva pari a 400 kWp tra piccoli impianti su edifici residenziali (anche di nuova costruzione) e impianti sui capannoni produttivi.</p>			
Data inizio	2007		
Data fine	2020		
Risparmio energetico			
Produzione da FER	Produzione elettrica fotovoltaica: 3.575,1 MWh/anno		
Riduzione CO₂	1.341 tonnellate di CO ₂ /anno		
Attori coinvolti	Comune Cittadinanza		

	Operatori del fotovoltaico Esco (per il riconoscimento dei TEE)
Costi	16,4 milioni di € a carico dei privati
Strumenti di finanziamento	Scambio sul posto Conto energia Detrazione fiscale Titoli di Efficienza Energetica
Monitoraggio	Indicatore: - produzione elettrica annua su un campione di impianti realizzati


14		Attività informative e di sensibilizzazione rivolte ai cittadini	
Settore	Edifici residenziali		
Area intervento	Azione integrata		
Strumento attuazione	Sensibilizzazione / formazione		
Origine azione	Autorità Locale		
Soggetto responsabile	Comune Magnago - Settore Ambiente e Territorio		
Descrizione			
<p>L'Amministrazione comunale intende promuovere attività di informazione e di sensibilizzazione sul risparmio energetico e le fonti rinnovabili rivolte alla cittadinanza attraverso i propri canali di comunicazione (sito web) e attraverso lo sviluppo di iniziative di sportello informativo/consulenza e di iniziative educative presso le scuole. Sul sito web del Comune, nella pagina dedicata al PAES, verranno resi disponibili e aggiornati i materiali informativi sulle opportunità di risparmio energetico (guida alle detrazioni fiscali, guida ministeriale relativa al risparmio energetico nei trasporti e la scelta di veicoli a basso consumo, materiali divulgativi relativi al risparmio energetico domestico, ecc.).</p> <p>L'amministrazione valuterà se affidare le attività di sportello energia ad Infoenergia, soggetto presente sul territorio della città metropolitana o avvalendosi del supporto di risorse esterne (ad es. AMGA, ESCO, ecc.) e/o associazioni presenti sul territorio locale che intendano promuovere progettualità, avvalendosi del contributo di finanziamenti pubblici (ad es. progetti europei) o privati (fondazioni).</p> <p>Potrà essere anche studiata la conversione di Titoli di efficienza energetica, derivanti da specifici progetti di risparmio, in risorse economiche per l'effettuazione delle attività educative e di consulenza sul territorio.</p> <p>L'attività di sportello avverrà sia con supporto a distanza (i cittadini e gli operatori economici segnalano la propria situazione o fanno pervenire le loro richieste e ricevono una risposta via email o telefonica) sia attraverso sopralluogo ed esecuzione di diagnosi energetiche di primo livello.</p> <p>L'attività attraverso le scuole e attraverso le associazioni dovrà essere rivolta a sviluppare progettualità concreta e distribuita sul territorio.</p> <p>L'azione non comporta effetti diretti di riduzione di emissioni di CO₂, ma è a supporto delle azioni relative alla sostituzione tecnologica nei settori privati e nella mobilità.</p>			
Data inizio	2015		
Data fine	2020		
Risparmio energetico	Nessun risparmio diretto		
Produzione da FER	Nessuna produzione diretta		

Riduzione CO₂	Nessuna riduzione diretta
Attori coinvolti	Comune AMGA ESCO Associazioni ambientaliste Scuole
Costi	5.000 €/anno per attività di sportello
Strumenti di finanziamento	Progetti europei Finanziamenti da fondazioni private
Monitoraggio	Indicatore: <ul style="list-style-type: none">- numero di cittadini e soggetti del terziario e industria coinvolti- numero interventi di efficientamento promossi attraverso lo sportello.

15		Pianificazione urbanistica rivolta alla promozione di edifici ad alta efficienza energetica	
Settore	Edifici residenziali		
Area intervento	Azione integrata		
Strumento attuazione	Standard per gli edifici / Contributi e incentivi		
Origine azione	Autorità Locale		
Soggetto responsabile	Comune Magnago - Settore Ambiente e Territorio		
Descrizione			
<p>Tra gli strumenti urbanistici a favore della promozione di interventi di efficienza energetica negli edifici, l'Amministrazione comunale ha adottato dal 2010 un Piano delle Regole del PGT che incentiva, attraverso incrementi volumetrici dell'ordine del 3%-4%, la realizzazione di edifici in classe A e l'impiego di pannelli solari termici e/o fotovoltaici. Tali strumenti favoriscono l'attuazione della normativa regionale lombarda per gli edifici a energia quasi zero, che ha recepito in anticipo quella europea, entrando in vigore dal 31/12/2015.</p> <p>L'azione ha effetto sullo scenario BaU previsionale al 2020, consentendo di ridurre in misura importante i consumi energetici addizionali dal 2012 in poi in esso considerati.</p>			
Data inizio	2010		
Data fine	2020		
Risparmio energetico	Nessun risparmio diretto		
Produzione da FER	Nessuna produzione diretta		
Riduzione CO₂	Nessuna riduzione diretta		
Attori coinvolti	Comune Operatori del settore dell'edilizia		
Costi			
Strumenti di finanziamento	Incentivi volumetrici		
Monitoraggio	Indicatore: fabbisogno energetico del nuovo costruito		

16		Servizio di Energy Management per le PMI dell'Industria	
Settore	Industria		
Area intervento	Azione integrata		
Strumento attuazione	Energy management		
Origine azione	Autorità Locale		
Soggetto responsabile	Comune Magnago - Settore Ambiente e Territorio		
Descrizione			
<p>L'Amministrazione comunale intende promuovere l'attivazione di servizi di energy management di primo livello per le PMI del settore industriale che hanno difficoltà ad accedere a servizi di consulenza personalizzati.</p> <p>In una prima fase si potrà procedere attraverso un servizio di primo livello, personalizzato per le singole aziende (attraverso incontri e sopralluoghi alle aziende), coordinato da AMGA insieme con l'Amministrazione comunale. Con l'attivazione di risorse da parte della Regione Lombardia per le diagnosi energetiche e l'implementazione di Sistemi di Gestione dell'Energia, il servizio potrà auspicabilmente in misura progressiva essere trasferito a carico di altri canali di finanziamento e di risorse messe a disposizione da parte dell'utenza stessa.</p> <p>Il servizio sarà finalizzato a favorire l'accompagnamento delle PMI alla realizzazione di interventi di efficientamento e al loro monitoraggio, coinvolgendo anche eventuali soggetti ESCO che intendano investire in tecnologie e misure di efficienza energetica per l'industria.</p> <p>L'iniziativa si raccorderà al tavolo di lavoro PAES per gli stakeholder industriali che l'Amministrazione intende mantenere vivo nel tempo, con scambio di informazioni ed esperienze attraverso incontri almeno annuali e/o creazione di mailing list.</p>			
Data inizio	2015		
Data fine	2020		
Risparmio energetico	Nessun risparmio diretto		
Produzione da FER	Nessuna produzione diretta		
Riduzione CO₂	Nessuna riduzione diretta		
Attori coinvolti	Comune PMI industriali Energy manager		
Costi	10.000 €/anno		
Strumenti di finanziamento	Fondi regionali		

Monitoraggio	Indicatore: <ul style="list-style-type: none">- numero di aziende coinvolte nel servizio- numero di diagnosi energetiche eseguite- numero di interventi di risparmio attivati (e relativa quantificazione)
---------------------	--

17		Magnago Smart City	
Settore	Edifici residenziali		
Area intervento	Informatica e tecnologie per la comunicazione		
Strumento attuazione	Obblighi per i fornitori di energia		
Origine azione	Altro (nazionale, regionale, ...)		
Soggetto responsabile	Aemme Linea Distribuzione		
Descrizione			
<p>Nell'ambito dei lavori che Aemme Linea Distribuzione deve realizzare sui territori ove distribuisce il gas per costruire la rete di informazione & comunicazione (ITC) finalizzata alla raccolta dati dei nuovi sistemi di misurazione dei consumi di gas (che consentiranno la lettura dei carichi su base oraria, anche da parte dell'utenza), il Comune di Magnago è stato scelto come territorio di sperimentazione.</p> <p>La creazione della rete ICT offre l'occasione per allargare il servizio anche ad altre tipologie di trasferimento dati (ad es. lettura dei contatori dell'acqua, creazione di punti di connessione internet Wi-fi per i cittadini, attivazione di sistemi informativi pubblici rivolti alla cittadinanza, ecc.), consentendo a Magnago di applicare i concetti di "Smart City". Peraltro la rete potrebbe anche avvalersi di punti di raccolta dati (concentratori) attraverso i pali di illuminazione pubblica, in modo da usufruire dei finanziamenti che a breve Regione Lombardia metterà a disposizione per la creazione di "pali intelligenti" di illuminazione pubblica (finanziamenti POR-FESR 2014-2020).</p> <p>Si intende quindi attivare un tavolo di lavoro su "Magnago Smart City" ove coinvolgere i diversi soggetti interessati e iniziare a costruire una progettualità replicabile su altre realtà analoghe di Comuni di piccole dimensioni.</p>			
Data inizio	2015		
Data fine	2020		
Risparmio energetico	Nessun risparmio diretto		
Produzione da FER	Nessuna produzione diretta		
Riduzione CO₂	Nessuna riduzione diretta		
Attori coinvolti	Comune Aemme Linea Distribuzione Operatori che offrono servizi di ICT ENEL Sole		
Costi			
Strumenti di finanziamento	Finanziamenti regionali a valere sul POR-FESR 2014-2020		
Monitoraggio	Indicatore: servizi attivati sulla rete ITC		

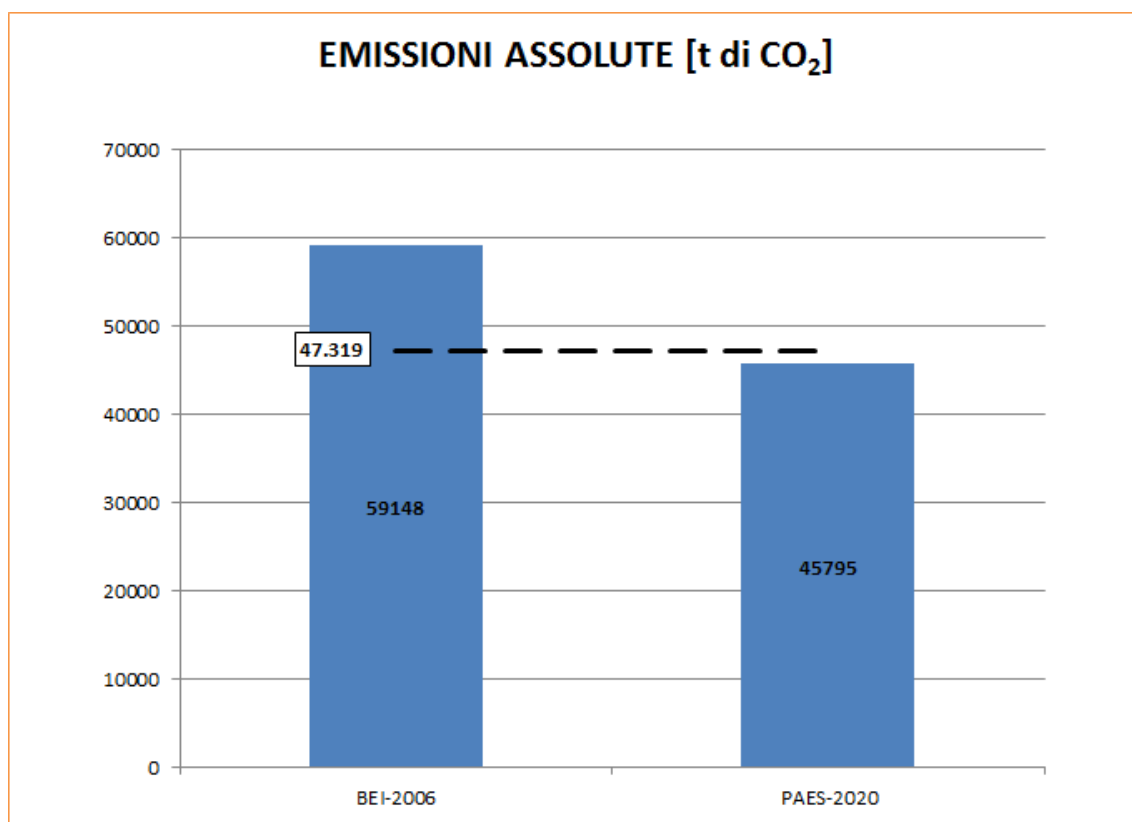
5.3 Scenario PAES al 2020

Come indicato nelle sezioni 5.1 e 0 le azioni del Piano sono valutate in termini di riduzione rispetto alla situazione esistente al 2006. Per comprendere se tali azioni sono sufficienti per rispettare la riduzione del 20% anche rispetto alla crescita del nuovo costruito che il territorio sta osservando, è bene riprendere i ragionamenti sugli Scenari condotti nel Capitolo 1 e riadattarli a quanto previsto nel PAES.

Si è quindi proceduto ad estendere gli effetti delle azioni del PAES anche al nuovo costruito, considerando che gli edifici di nuova costruzione successivi al 2012 siano ad energia quasi zero.

Il risultato, illustrato nel grafico successivo, mostra che lo Scenario PAES-2020 si colloca a -22,6% rispetto al BEI 2006, per cui si rispetterebbe il -20%. In ogni caso bisognerà eseguire un attento monitoraggio di quanto è effettivamente il nuovo costruito sul territorio (inclusa la verifica di quanto realizzato tra il 2007 e il 2012) e i consumi reali addizionali da esso indotti (o l'indice di prestazione energetica dei nuovi edifici).

Figura 5-3 – Confronto BEI 2006 e Scenario di proiezione al 2020 che tiene conto del nuovo costruito previsionale e delle azioni del PAES



5.4 Obiettivo del Piano d'azione e template delle azioni

A seguito delle elaborazioni presentate nelle sezioni precedenti, **il Comune di Magnago assume come obiettivo del PAES una riduzione del 25% in valore assoluto delle emissioni di CO₂ rispetto al valore dell'inventario BEI 2006.**

Nel seguito si riporta il template delle azioni del Piano che è stato caricato sull'area extranet del Patto dei Sindaci riservata al Comune di Magnago.

Come proposto dall'aggiornamento delle Linee Guida del JRC per la redazione del PAES e delle attività di monitoraggio, sono state individuate 3 azioni di benchmark, che l'Amministrazione intende riconoscere come interventi significativi, possibilmente con tempi di realizzazione medio-brevi, e di cui intende monitorare in dettaglio lo stato di attuazione (in sede di primo monitoraggio delle azioni del PAES verranno presentate le valutazioni di tali azioni).

Tabella 5-2 – Template del Piano d’Azione per il Comune di Magnago, caricato sull’area extranet riservata del sito del Patto dei Sindaci

Key Actions	Area of intervention	Policy Instrument	Origin of the Action	Responsible body	Implementati on timeframe		Estimated implementation cost [€]	Estimates in 2020			Notes	
					Start time	End time		Energy Savings [MWh/a]	Renewable energy production [MWh/a]	CO ₂ Reduction [t CO ₂ /a]		
MUNICIPAL BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES								1072000	546,7	15,9	141,7	
COM-TERM: Energy efficiency for space heating in Municipal buildings	Integrated action	Third party financing, PPP	Local authority	Municipality	2007	2020	612000	384,9	0,0	77,7		
COM-ILL: LED lighting in Municipal buildings	Energy efficient lighting systems	Third party financing, PPP	Local authority	Municipality	2016	2017	433000	161,8	0,0	60,7	benchmark	
COM-SOL: Solar panels for hot water in the sport centre	Renewable energy for space heating and hot water	Third party financing, PPP	Local authority	Municipality	2016	2020	27000	0,0	15,9	3,2		
TERTIARY BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES								3110000	1469,1	0,0	511,6	
TERZ-ILL: LED lighting in tertiary buildings	Energy efficient lighting systems	Awareness raising / training	Local authority	Municipality	2014	2020	910000	606,0	0,0	227,3		
TERZ-CONDIZ: Energy efficient Air Conditioning systems	Energy efficiency in space heating and hot water	Awareness raising / training	Local authority	Municipality	2013	2020	970000	257,2	0,0	96,5		
TERZ-REFR: Efficient appliances for professional refrigeration	Energy efficient electrical appliances	Awareness raising / training	Local authority	Municipality	2015	2020	320000	378,3	0,0	141,9		
TERZ-TERM: Efficiency in thermal end-uses	Integrated action	Awareness raising / training	Local authority	Municipality	2013	2020	910000	227,5	0,0	46,0		
RESIDENTIAL BUILDINGS								13204000	7394,9	883,1	2140,1	
RES-ILL1: substitution of incandescent lamps with energy efficient lamps	Energy efficient lighting systems	Energy certification / labelling	Other (national, regional,...)	Municipality	2007	2018	183000	1636,1	0,0	613,5		
RES-ILL2: substitution of halogen spot lights with LEDs	Energy efficient lighting systems	Energy certification / labelling	Other (national, regional,...)	Municipality	2013	2018	6000	7,3	0,0	2,7		
RES-APP1: Energy efficient fridge-freezers (en. eff. class A/A+)	Energy efficient electrical appliances	Energy certification / labelling	Other (national, regional,...)	Municipality	2007	2011	850000	357,2	0,0	133,9		
RES-APP1bis: Energy efficient fridge-freezers (en. eff. class A+/A++/A+++)	Energy efficient electrical appliances	Energy certification / labelling	Other (national, regional,...)	Municipality	2012	2020	1113000	477,4	0,0	179,0		
RES-APP2: energy efficient TV sets	Energy efficient electrical appliances	Energy certification / labelling	Other (national, regional,...)	Municipality	2013	2020	536000	286,3	0,0	107,4		

Key Actions	Area of intervention	Policy Instrument	Origin of the Action	Responsible body	Implementati on timeframe		Estimated implementati on cost [€]	Estimates in 2020			Notes
					Start time	End time		Energy Savings [MWh/a]	Renewable energy production [MWh/a]	CO ₂ Reduction [t CO ₂ /a]	
RES-EDIF1: thermal insulation of buildings roof	Building envelope	Building standards	Other (national, regional,...)	Municipality	2007	2013	419000	274,2	0,0	54,4	
RES-EDIF1bis: thermal insulation of buildings roof	Building envelope	Building standards	Other (national, regional,...)	Municipality	2014	2020	554000	329,0	0,0	65,3	
RES-EDIF2: thermal insulation of buildings walls	Building envelope	Building standards	Other (national, regional,...)	Municipality	2007	2013	268000	111,0	0,0	22,0	
RES-EDIF2bis: thermal insulation of buildings walls	Building envelope	Building standards	Other (national, regional,...)	Municipality	2014	2020	515000	194,3	0,0	38,6	
RES-EDIF3: low thermal transmittance windows	Building envelope	Building standards	Other (national, regional,...)	Municipality	2007	2013	1768000	551,4	0,0	109,5	
RES-EDIF3bis: low thermal transmittance windows	Building envelope	Building standards	Other (national, regional,...)	Municipality	2014	2020	2001000	546,2	0,0	108,4	
RES-EDIF4: High-efficient heaters for single apartments/houses	Energy efficiency in space heating and hot water	Building standards	Other (national, regional,...)	Municipality	2007	2020	3500000	1995,8	0,0	403,1	
RES-EDIF5: High-efficient heaters for centralized systems	Energy efficiency in space heating and hot water	Building standards	Other (national, regional,...)	Municipality	2007	2020	629000	364,8	0,0	73,7	
RES-EDIF6: Heat pumps for space heating	Energy efficiency in space heating and hot water	Building standards	Other (national, regional,...)	Municipality	2012	2020	72000	264,1	268,1	104,1	
RES-EDIF8: Biomass units for space heating	Renewable energy for space heating and hot water	Awareness raising / training	Local authority	Municipality	2015	2020	40000	0,0	137,0	27,7	
SOLTH-RES: hot water with solar panels	Renewable energy for space heating and hot water	Building standards	Other (national, regional,...)	Municipality	2007	2020	750000	0,0	478,0	96,6	
PUBLIC LIGHTING							890000	271,4	0,0	101,8	
ILL-PUB: LED lamps and light flux regulators	Energy efficiency	Energy management	Local authority	Municipality	2014	2020	890000	271,4	0,0	101,8	benchmark
INDUSTRY							85540000	31172,4	0,0	9683,2	
IND-ILL: LED lighting	Energy efficiency in buildings	Energy management	Other (national, regional,...)	Municipality	2014	2020	10160000	5079,5	0,0	1904,8	benchmark
IND-EFFEL: Efficiency in electric end-uses	Energy efficiency in	Energy management	Other (national,	Municipali	2007	2020	28990000	14495,0	0,0	5435,6	

Key Actions	Area of intervention	Policy Instrument	Origin of the Action	Responsible body	Implementati on timeframe		Estimated implementation cost [€]	Estimates in 2020			Notes
					Start time	End time		Energy Savings [MWh/a]	Renewable energy production [MWh/a]	CO ₂ Reduction [t CO ₂ /a]	
(appliances)	buildings		regional,...)	ty							
IND-TERM: Efficiency in thermal end-uses (space heating and production processes)	Energy efficiency in industrial processes	Energy management	Other (national, regional,...)	Municipality	2007	2020	46390000	11597,9	0,0	2342,8	
TRANSPORT							50310000	1733,9	1986,6	1016,9	
TRASP-COM: renovation of municipal vehicles	Cleaner/efficient vehicles	Grants and subsidies	Other (national, regional,...)	Municipality	2007	2020	25000	13,2	0,0	1,9	
TRASP-PRIV1: renovation of car fleet with energy efficient vehicles	Cleaner/efficient vehicles	Grants and subsidies	Other (national, regional,...)	Municipality	2007	2013	15730000	334,6	0,0	94,6	
TRASP-PRIV2: renovation of car fleet with energy efficient vehicles	Cleaner/efficient vehicles	Awareness raising / training	Other (national, regional,...)	Municipality	2014	2020	26900000	648,4	0,0	207,2	
TRASP-PRIV3: efficient freight vehicles	Cleaner/efficient vehicles	Awareness raising / training	Other (national, regional,...)	Municipality	2007	2020	7600000	638,7	0,0	168,5	
TRASP-PRIV5: Piedibus (going to school by walk)	Modal shift to walking and cycling	Awareness raising / training	Local authority	Municipality	2015	2020	5000	7,2	0,0	1,8	
TRASP-PRIV6: Cycling mobility	Modal shift to walking and cycling	Awareness raising / training	Local authority	Municipality	2015	2020	50000	91,8	0,0	22,7	
TRASP-BIO: Biofuels	Other	Other	Other (national, regional,...)	Municipality	2007	2020	0	0,0	1985,1	519,8	
LOCAL ELECTRICTY PRODUCTION							16562000	0,0	3636,7	1363,7	
FV-PRIV: Photovoltaic plants on private buildings	Photovoltaics	Third party financing, PPP	Local authority	Municipality	2007	2020	16430000	0,0	3575,1	1340,7	
FV-COM: Photovoltaic plants on Municipal buildings	Photovoltaics	Grants and subsidies	Other (national, regional,...)	Municipality	2016	2020	132000	0,0	61,5	23,1	
LOCAL HEAT/COLD PRODUCTION							0	0	0	0	
OTHERS							0	0	0	0	
TOTAL							170688000	42588,4	6522,3	14958,9	

6. Monitoraggio del PAES

Il monitoraggio costituisce l'attività di controllo degli effetti del PAES ottenuti in sede di attuazione delle scelte dallo stesso definite, attività finalizzata a verificare l'andamento di quanto previsto e l'eventuale necessità del rafforzamento di alcune scelte e/o l'opportunità di misure alternative, eventualmente addizionali a quelle già avviate. Tale processo non dovrebbe quindi limitarsi al semplice aggiornamento di dati e di informazioni, ma dovrebbe prevedere anche un'attività di carattere interpretativo volta a supportare le decisioni durante l'attuazione del Piano.

Rispetto agli impegni assunti con l'adesione al Patto dei Sindaci, il Comune deve eseguire un monitoraggio biennale relativo allo stato di avanzamento delle azioni e un aggiornamento quadriennale dell'inventario delle emissioni (MEI= Monitoring Emission Inventory). Per il monitoraggio biennale è in verità richiesta solo un'indicazione sintetica se ciascuna delle azioni indicata nel PAES è già stata avviata o è stata ultimata, tuttavia si ritiene utile impostare il lavoro in modo più approfondito, come indicato nella sezione 6.1.2. Il monitoraggio quadriennale prevede invece anche la redazione dell'inventario delle emissioni all'anno più recente disponibile, in modo da avere il quadro di quanto sta complessivamente accadendo sul territorio¹⁴.

6.1 Il ruolo dell'Amministrazione comunale

Il monitoraggio avviene su più fronti: per il monitoraggio quadriennale (MEI) è necessario monitorare nel tempo gli andamenti dei consumi comunali, e quindi delle emissioni, tramite una opportuna raccolta di dati; per il monitoraggio biennale (stato avanzamento delle azioni) risulta utile verificare l'efficacia delle azioni messe in atto, tramite indagini e riscontri sul campo. In entrambi i casi l'Amministrazione comunale ricopre quindi un ruolo di fondamentale importanza, vista la vicinanza con la realtà locale.

¹⁴ Il MEI restituisce la situazione effettiva a un livello macro-settoriale del territorio, evidenziando se le azioni del PAES stiano producendo gli effetti previsti e, in caso contrario, quali siano le motivazioni (tipicamente consumi addizionali da nuovi fabbisogni, non prevedibili in sede di elaborazione del PAES). Inoltre il MEI consente di individuare l'eventuale incremento di emissioni legato all'evoluzione del territorio e delle variabili demografico-economiche.

6.1.1 La raccolta dati per gli inventari di monitoraggio delle emissioni

Così come effettuato per la redazione del BEI, per poter valutare l'evolversi del quadro emissivo comunale (MEI) è necessario disporre di anno in anno (o almeno all'anno più recente disponibile) dei dati relativi ai consumi:

- elettrici e termici degli edifici comunali
- del parco veicolare comunale
- di energia elettrica dell'intero territorio comunale
- dei prodotti petroliferi e/o biomassa utilizzati per usi termici da stakeholder e utenze residenziali

nonché dei dati relativi a nuovi impianti di produzione da FER di cui non si riesca ad ottenere informazioni da altre banche dati (nazionali o regionali).

L'Amministrazione comunale dovrà quindi continuare a registrare i consumi diretti di cui è responsabile e richiedere i dati del distributore di energia elettrica e del gas, in modo tale da avere sempre a disposizione dati aggiornati; inoltre dovrà richiedere (tramite questionari) a stakeholder e cittadini un aggiornamento sugli impianti a FER installati successivamente al 2013.

6.1.2 Il monitoraggio delle azioni

Relativamente alle azioni individuate nel PAES è bene che l'Amministrazione Comunale documenti il più possibile nel dettaglio le misure e le iniziative effettuate. Questa modalità di esecuzione del monitoraggio delle azioni permette di verificare l'efficacia delle azioni previste ed eventualmente di introdurre le correzioni/ integrazioni/ aggiustamenti ritenuti necessari per meglio orientare il raggiungimento dell'obiettivo. Questa attività biennale permette di ottenere quindi un continuo miglioramento del ciclo Plan, Do, Check, Act (pianificazione, esecuzione, controllo, azione).

Per quanto riguarda le azioni sul patrimonio pubblico, il monitoraggio dovrebbe risultare di semplice attuazione, in quanto l'amministrazione comunale, essendo diretta interessata, sarà al corrente dell'entità dei progetti realizzati. Inoltre sarà possibile effettuare un controllo sulla loro efficacia, valutando i risparmi energetici effettivamente conseguiti, deducibili dal monitoraggio effettuato sui consumi degli edifici, dell'illuminazione pubblica e del parco veicolare comunale.

Per quanto riguarda le utenze dei settori non-comunali sarà utile procedere per quanto più possibile raccogliendo informazioni puntuali sul territorio attraverso indagini presso gli stakeholder e la cittadinanza nonché raccogliendo i dati delle pratiche edilizie e degli Attestati di Prestazione Energetica e redigendo una breve

relazione sullo stato di avanzamento di ciascuna azione. Le indagini sul territorio potranno avvenire attraverso questionari fatti pervenire agli utenti.

6.2 Sistema di monitoraggio

Per poter gestire la fase di monitoraggio del PAES, è stato predisposto un sistema di monitoraggio (che è stato messo a disposizione dell'amministrazione comunale) costituito da un insieme di fogli elettronici (in formato Excel) ove riportare le informazioni utili all'aggiornamento dell'inventario delle emissioni e quelle utili a verificare lo stato di avanzamento delle azioni.

Il file di calcolo dedicato agli inventari delle emissioni, contiene, in differenti fogli di lavoro, i diversi dati che è utile raccogliere a scala comunale al fine di restituire i dati utili agli inventari delle emissioni secondo il formato richiesto dal Patto dei Sindaci. I dati che è opportuno raccogliere riguardano i dati della banca dati SIRENA, dei distributori di energia elettrica e del gas, degli impianti di produzione di energia presenti sul territorio (in particolare quelli a fonti rinnovabili) e i dati delle utenze di diretta competenza dell'Amministrazione comunale (edifici, parco mezzi e illuminazione pubblica). Un esempio dei fogli di raccolta dati presenti nel file è riportato nella Figura 6-1. Il file contiene anche la struttura del template dell'inventario delle emissioni previsto dal Patto dei Sindaci, a cui sono collegati i grafici di presentazione dei risultati. Il template del MEI non è già predisposto con i collegamenti alle celle degli altri fogli contenenti i dati, in quanto la redazione dell'inventario richiede sempre un certo livello di rielaborazione dei dati (per es. nel caso dei consumi di gas per effettuare la ripartizione sui settori merceologici e non sulle categorie di utilizzo).

Figura 6-1 – Esempio di foglio di raccolta dati del sistema di monitoraggio finalizzato alla redazione degli inventari delle emissioni di CO₂ (MEI)

CONSUMI DI ENERGIA ELETTRICA - COMUNE DI MAGNAGO		
Anno	Tipologia utenza	Consumi [kWh]
2010	Edifici, attrezzature/impianti comunali	468.872
	Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	5.491.308
	Edifici residenziali	10.093.546
	Illuminazione pubblica comunale	920.016
	Agricoltura	28.291
	Industria	46.047.687
TOTALE 2010		63.049.720
2011	Edifici, attrezzature/impianti comunali	443.458
	Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	6.451.559
	Edifici residenziali	9.680.579
	Illuminazione pubblica comunale	918.876
	Agricoltura	23.181
	Industria	44.720.953
TOTALE 2011		62.238.606
2012	Edifici, attrezzature/impianti comunali	434.480
	Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	6.915.779
	Edifici residenziali	9.877.580
	Illuminazione pubblica comunale	925.496
	Agricoltura	34.747
	Industria	40.100.892
TOTALE 2012		58.288.974
2013	Edifici, attrezzature/impianti comunali	418.873
	Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	6.004.365
	Edifici residenziali	9.893.689
	Illuminazione pubblica comunale	946.229
	Agricoltura	32.457
	Industria	42.941.828
TOTALE 2013		60.237.441
2014	Edifici, attrezzature/impianti comunali	
	Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	
	Edifici residenziali	
	Illuminazione pubblica comunale	
	Agricoltura	
	Industria	
TOTALE 2014		-
2015	Edifici, attrezzature/impianti comunali	
	Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	
	Edifici residenziali	
	Illuminazione pubblica comunale	
	Agricoltura	
	Industria	
TOTALE 2015		-
2016	Edifici, attrezzature/impianti comunali	
	Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	
	Edifici residenziali	
	Illuminazione pubblica comunale	
	Agricoltura	
	Industria	
TOTALE 2016		-

Per quanto riguarda la valutazione dello stato di avanzamento delle singole azioni, lo strumento di monitoraggio è organizzato in un foglio di calcolo collegato ai fogli di calcolo attraverso cui sono state determinate le riduzioni di CO₂ per le diverse azioni del PAES (azioni indicate nella lista della Tabella 5-1). Per ciascuna azione è possibile inserire alcuni dati di ingresso (corrispondente ai parametri attraverso cui l'azione è stata costruita e che sono indicati in dettaglio nelle diverse Schede d'azione della sezione 0 –ad es. il numero di frigocongelatori di classe A++ acquistati in sostituzione di vecchi frigoriferi-), attraverso cui viene determinato lo stato di avanzamento dell'azione, eseguendo un confronto tra quanto ottenuto (in termini di risparmio o produzione da FER e riduzione di CO₂) inserendo i dati di input e quanto previsto dall'azione del PAES. Qualora i parametri puntuali non siano noti è possibile ricostruire lo stato di completamento dell'azione sulla base della quota di risparmio energetico e di spesa economica che l'utente può stimare a partire da altro tipo di indagini o da altre informazioni derivate da banche dati (eventualmente a scala regionale o nazionale).

Un esempio della sezione di monitoraggio è riportata in Figura 6-2.

Figura 6-2 – Esempio di sezione di monitoraggio per le azioni del settore “Edifici Residenziali”

The image shows a table with 11 columns: CODICE IDENTIFICATIVO AZIONE, TITOLO AZIONE, MONITORAGGIO OPZIONE B (INPUT PUNTUALE 1-4), RISULTATO MONITORAGGIO (SPESA SOSTENUTA, RISPARMIO RAGGIUNTO, PRODUZIONE DA FER RAGGIUNTA, RIDUZIONE CO2 RAGGIUNTA), and RISULTATO MONITORAGGIO (RIDUZIONE CO2 RAGGIUNTA [% RISPETTO ALLA PREVISIONE DEL PAES]).

Four callout boxes with red arrows point to specific data points in the table:

- Numero apparecchiature frigorifere in classe A++:** Points to the value '5' in the 'INPUT PUNTUALE 1' column for the 'FRIGOCONGELATORI A+/A++' row.
- Numero apparecchiature frigorifere in classe A+++:** Points to the value '26' in the 'INPUT PUNTUALE 1' column for the 'FRIGOCONGELATORI A+/A++' row.
- Numero apparecchiature frigorifere in classe A:** Points to the value '319' in the 'INPUT PUNTUALE 4' column for the 'FRIGOCONGELATORI A+/A++' row.
- Numero apparecchiature frigorifere in classe A+:** Points to the value '85' in the 'INPUT PUNTUALE 2' column for the 'FRIGOCONGELATORI A+/A++' row.

CODICE IDENTIFICATIVO AZIONE	TITOLO AZIONE	MONITORAGGIO OPZIONE B	MONITORAGGIO OPZIONE B	MONITORAGGIO OPZIONE B	MONITORAGGIO OPZIONE B	RISULTATO MONITORAGGIO	RISULTATO MONITORAGGIO	RISULTATO MONITORAGGIO	RISULTATO MONITORAGGIO	RISULTATO MONITORAGGIO
		INPUT PUNTUALE 1	INPUT PUNTUALE 2	INPUT PUNTUALE 3	INPUT PUNTUALE 4					
RES-ILL1	SOSTITUZIONE LAMPADINE A INCANDESCENZA	8540	17745	17745		161.000	1242,2		465,8	75,5%
RES-ILL2	SOSTITUZIONE LAMPADINE ALOGENE	212	141			4.000	3,3		1,3	45,9%
RES-APP1	FRIGOCONGELATORI A+/A++					850.000	357,2		133,9	100,0%
RES-APP1bis	FRIGOCONGELATORI A+/A++/A+++	5	85	300	319	319.000	126,1		47,3	26,4%
RES-APP2	TELEVISORI CLASSE A/A+	47	189	237		245.000	57,7		21,6	20,2%
RES-EDIF1	ISOLAMENTO COPERTURA					419.000	274,2		54,4	100,0%
										0,0%
						26				100,0%
										0,0%
RES-EDIF3	SOSTITUZIONE SERRAMENTI					1.768.000	551,4		109,5	100,0%
RES-EDIF3bis	SOSTITUZIONE SERRAMENTI						0,0		0,0	0,0%

6.2.1 Metodologia di calcolo per le azioni del PAES

La valutazione dei benefici delle azioni del PAES in termini di riduzione dei consumi energetici, produzione da FER e riduzione delle emissioni di CO₂ avviene utilizzando per quanto possibile valutazioni ufficiali (ad es. etichetta energetica degli elettrodomestici, valori di risparmio adottati dal GSE – e precedentemente dall'AEEGSI - nel sistema dei Certificati Bianchi – quali ad es. le ore equivalenti di funzionamento di un impianto solare termico o di uno fotovoltaico o il risparmio ottenuto sostituendo una lampadina a incandescenza con una a risparmio energetico -), eventualmente modulate da fattori correttivi (ad es. un fattore di riduzione per le ore equivalenti di funzionamento degli impianti solari, dove il fattore correttivo tiene conto delle perdite di sistema) o, in assenza di tali informazioni, attraverso algoritmi, di semplice strutturazione, elaborati da La ESCo del Sole srl. Per i costi di investimento, si fa riferimento ai prezzi di mercato delle tecnologie (prezzari delle camere di commercio e prezzi medi di vendita al consumo di certe categorie di prodotto – come ad es. per tutti gli elettrodomestici -) e, dove possibile, agli ulteriori costi di gestione e manutenzione (se ritenuti superiori a quelli in presenza delle tecnologie convenzionali).

La metodologia di calcolo per la valutazione delle azioni, in generale, tiene in considerazione il periodo di implementazione e il bacino complessivo degli elementi da sostituire o efficientare, su cui definire una percentuale di penetrazione della tecnologia proposta.

Ciascuna azione è valutata in uno specifico foglio di calcolo, in cui sono riportati i diversi dati di ingresso e i diversi algoritmi; il foglio restituisce i valori necessari per poter redigere correttamente il template del PAES, indicando l'energia risparmiata e/o l'energia prodotta da fonti rinnovabili, il costo da sostenere per la realizzazione dell'intera azione (costi sostenuti da privati o dalla pubblica amministrazione), le tonnellate di CO₂ evitate all'anno in seguito alla completa realizzazione dell'azione, l'incidenza dell'azione sull'obiettivo complessivo del PAES e l'incidenza della riduzione sulle emissioni del settore di appartenenza.

In Figura 6-3, viene riportata a titolo esemplificativo l'azione "RES-APP1bis" relativa alla sostituzione dei frigocongelatori con apparecchi di classe energetica dalla A alla A+++ . Per ogni sostituzione, a seconda della Classe, viene definito il risparmio ottenibile (dedotto dalla definizione delle classi energetiche nel sistema di etichettatura europeo, assegnando una dimensione del frigocongelatore pari a quella di un frigocongelatore combinato –con congelatore in basso- di altezza 180 cm e ipotizzando che, in media, l'apparecchio sostituito sia di Classe B) e il costo di acquisto dell'apparecchio (dedotto da prezzi individuati da siti di vendita online). La percentuale di sostituzione tiene conto sia del periodo in cui l'azione si svolge e il tasso di sostituzione degli apparecchi (ogni 15 anni), sia di elementi di contesto (nel caso di Magnago, il numero di abitazioni effettivamente occupate nel 2006). Sono infine state definite più percentuali obiettivo, una per ciascuna classe di efficienza dei frigoriferi. Il calcolo del risparmio è la semplice somma dei prodotti tra il potenziale di sostituzione,

le percentuali obiettivo e i risparmi unitari per ciascuna classe di efficienza. Dal risparmio alla riduzione di CO₂ si passa attraverso l'usuale fattore di emissione per gli usi elettrici.

Figura 6-3 – Esempio di foglio di calcolo per una delle azioni del PAES

RES-APP1bis - Sostituzione frigocongelatore in classe A+++/A++/A+/A (dal 2012 al 2020)			
DATI INPUT E DATI PROCESSO			NOTE
n° totale di abitazioni - BEI	3549		
risparmio specifico per frigocongelatore A+++	340	kWh	rispetto a un frigo di classe B
risparmio specifico per frigocongelatore A++	270	kWh	rispetto a un frigo di classe B
risparmio specifico per frigocongelatore A+	200	kWh	rispetto a un frigo di classe B
risparmio specifico per frigocongelatore A	130	kWh	rispetto a un frigo di classe B
Costo a carico dell'amministrazione (eventuale)	0	euro	
Costo unitario per frigocongelatore A+++	800	euro	
Costo unitario per frigocongelatore A++	600	euro	
Costo unitario per frigocongelatore A+	450	euro	
Durata dell'azione	2012	2020	
% di sostituzione	60%		
PERCENTUALE OBIETTIVO			NOTE
Po- Percentuale obiettivo A+++	10%		212
P1- Percentuale obiettivo A++	30%		638
P2- Percentuale obiettivo A+	45%		958
% A	15%		319
RISULTATO DEL CALCOLO			NOTE
ENERGIA RISPARMIATA TOT	477	MWh	
Costo totale dei privati	1.113.000	euro	
Costo totale dell'amministrazione	0	euro	
TON CO ₂	179	ton	
% riduzione CO ₂ rispetto alle emissioni totali	0,30%		
% riduzione CO ₂ rispetto alle emissioni del settore	1,19%		