



COMUNE DI
MONZA



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE

PAES

14 Febbraio 2014 – VER 02

Approvazione Eds: 14 Febbraio 2014

Approvazione Comune: _____



Redazione a cura di
La ESCo del Sole srl



Staff interno al Comune

Comitato di controllo:

Sindaco - Roberto Scanagatti

Mario Spoto – Segretario Generale

Ass. Francesca Dell'Aquila - Assessore alle Politiche culturali e di sostenibilità

Ass. Antonio Marrazzo – Assessore alle Opere Pubbliche e Decoro Urbano

Ass. Paolo Confalonieri – Assessore alla Mobilità e Sicurezza

Nucleo operativo:

Dott. Luca Pontiggia - Direzione Bilancio, Programmazione Economica

Arch. Giuseppe Riva – Settore Governo del Territorio

Arch. Angelo Cantù - Settore Manutenzione Edifici, Impianti, Cimiteri, Aree Pubbliche

Arch. Bruno Giordano Lattuada - Settore Attuazione Piani dei Servizi, Piani delle Opere Pubbliche, Strade

Arch. Mauro Ronzoni - Direzione Sviluppo Economico e Valorizzazione Assetti Patrimoniali e Territoriali

Arch. Carlo Maria Nizzola - Direzione Ambiente, Mobilità e Territorio

Dott.ssa Valentina Guelpa – Responsabile del Servizio Ecologia

Staff tecnico

Redazione a cura di:

La Esco del Sole srl – Roberto Caponio, Diego Cezza, Erika Mannavola, Giorgio Carlo Schultze, Lorella Bigatti

La ESCo del Sole srl

Sede operativa: Via Zuretti 47/A, 20125 Milano

tel. +39 02 67101317 fax +39 02 66716680

Sede operativa: Borgo Giorgio Jan 14/bis, 43100 Parma. tel. +39 0521 1913850

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

www.laescodelsole.com

Indice

1. La Visione a medio e lungo termine.....	4
2. Target	5
2.1 Verso le azioni del PAES: l'approccio SMART	6
3. Analisi settoriale e individuazione delle azioni.....	7
3.1 Patrimonio pubblico comunale (edifici, attrezzature/impianti)	7
3.2 Edifici Residenziali	8
3.2.1 Dispositivi elettrici.....	9
3.2.2 Prestazioni energetiche delle strutture edilizie e degli impianti	10
3.3 Edifici, attrezzature/impianti del Terziario.....	12
3.4 Illuminazione Pubblica	13
3.5 Settore Industria	14
3.6 Settore Trasporti	15
3.7 Produzione locale di energia elettrica.....	18
3.8 Solare termico, biomasse, aerotermia/geotermia, cogenerazione, teleriscaldamento / teleraffrescamento.....	19
3.9 Pianificazione territoriale	20
3.10 Appalti pubblici di prodotti e servizi	22
3.11 Coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholder.....	23
4. Il PAES di Monza.....	30
4.1 Azioni del Piano per l'Energia Sostenibile	30
4.2 Le Schede di Azione.....	38
4.3 Scenari al 2020	87
4.4 Obiettivo di Piano.....	91
5. Monitoraggio	93
5.1 Il ruolo dell'amministrazione comunale.....	93
5.1.1 La raccolta dati	93
5.1.2 Il monitoraggio delle azioni	94
5.2 Software di monitoraggio.....	94

1. La Visione a medio e lungo termine

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) è strutturato secondo le indicazioni delle Linee Guida del Patto dei Sindaci del Joint Research Centre di Ispra.

*Esso è un documento fondamentale, perché definisce le politiche energetiche che il **Comune di Monza** intende adottare al fine di perseguire gli obiettivi del Patto dei Sindaci: ridurre le emissioni di CO₂ del 20% entro il 2020.*

L'adesione al Patto dei Sindaci è una grande opportunità poiché fornisce alle Amministrazioni locali l'occasione di impegnarsi concretamente nella lotta al cambiamento climatico e nella proposta di un nuovo modello di sviluppo sostenibile. Tutto ciò nel pieno rispetto del principio di sussidiarietà che esalta il ruolo degli Enti locali come principali artefici di buone politiche nei confronti dei cittadini. In questo senso può essere uno strumento utile per stabilire collaborazioni con altri Comuni aderenti con i quali condividere obiettivi, impegni, modalità operative e scambiare buone pratiche.

Il Patto dei Sindaci rappresenta anche un'occasione di crescita per l'economia locale, favorendo la creazione di nuovi posti di lavoro e agendo da traino per lo sviluppo della Green Economy sul territorio.

Per raggiungere gli obiettivi di risparmio energetico e dell'uso efficiente dell'energia, è essenziale il coinvolgimento della cittadinanza e di tutti i portatori d'interesse, così da stimolare nuovi comportamenti e stili di vita più virtuosi e affrontare insieme un cammino necessario e non più rinviabile a beneficio delle prossime generazioni.

Il percorso seguito dall'Amministrazione comunale in questi anni, in relazione alla tutela dell'ambiente ed alla realizzazione di un piano di sviluppo sostenibile, riguarda in primo luogo il dato infrastrutturale e la pianificazione urbanistica, oltre all'organizzazione dei servizi ambientali ed all'attenzione verso il fronte culturale e formativo.

2. Target

I risultati del quadro conoscitivo delle emissioni di gas serra (CO₂) al 2005 legate agli usi energetici e alla produzione di energia che insistono sul territorio comunale, illustrati nel Capitolo 4.2 del documento di Baseline, indicano che i settori su cui è prioritario agire al fine di raggiungere l'obiettivo minimo di riduzione delle emissioni del 20% per il Comune di Monza sono il settore residenziale (che incide per il 40% circa sulle emissioni totali al 2005) seguito dal settore produttivo (che ha un'incidenza di circa il 22%). In percentuali minori incidono il settore dei terziario e trasporti (rispettivamente 20% e 15,8%) ed infine il settore pubblico (edifici, attrezzature e impianti del Comune e illuminazione pubblica) che incide circa per il 2%.

L'Amministrazione ha scelto di impegnarsi per la riduzione di almeno il 20% delle emissioni, includendo il settore produttivo, responsabile di una quota delle emissioni del territorio. Essa infatti ritiene che il coinvolgimento dell'industria rappresenti un'opportunità di valorizzazione delle azioni che verranno messe in campo e che il loro ruolo sia imprescindibile per il successo del PAES. A tale scopo l'Amministrazione ha già coinvolto i principali attori locali in un primo incontro e ha intenzione di procedere collaborando con i principali stakeholder coinvolti nei tavoli di discussione specifici che verranno periodicamente attivati.

Il coinvolgimento dei settori residenziale, terziario, produttivo e dei trasporti continuerà con misure e azioni che avranno carattere di tipo diffuso, coinvolgendo la cittadinanza e i diversi operatori economici del mondo del commercio, dei servizi, dell'industria e dell'agricoltura.

Sinteticamente, l'Amministrazione di Monza intende agire:

- sul **settore residenziale** attraverso il miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici esistenti, l'adozione di prestazioni più restrittive rispetto alla normativa nazionale e regionale sulle nuove costruzioni e il ricorso alle fonti rinnovabili di energia;
- sul **settore della mobilità** al fine di promuovere forme di mobilità più efficienti (sostituzione dei mezzi più obsoleti) e sostenibili (es. trasporti pubblici, promozione della modalità di trasporto ciclabile e pedonale);
- sul **settore produttivo** (industria non ETS) al fine di incrementare l'efficienza energetica nei processi produttivi, favorire l'adozione delle tecnologie energeticamente più efficienti e diffondere gli impianti alimentati da fonti rinnovabili
- sul **settore terziario** privato e pubblico attraverso la realizzazioni di interventi volti al contenimento dei consumi energetici e alla diffusione di fonti rinnovabili. In particolare nel caso del terziario pubblico l'attuazione di tali interventi ha anche una forte valenza "esemplare" nei confronti della propria cittadinanza.

Il raggiungimento degli obiettivi di riduzione potrà avvenire solo con il coinvolgimento diretto della cittadinanza e degli stakeholder con la valorizzazione delle esperienze già

attuare, la promozione di attività di sensibilizzazione, formazione e partecipazione attiva e condivisa.

2.1 Verso le azioni del PAES: l'approccio SMART

Il Piano d'Azione è stato elaborato 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 è 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?

3. Analisi settoriale e individuazione delle azioni

Nel seguito si forniscono gli elementi che portano ad identificare azioni specifiche in ciascun settore come individuato nel Template del Patto dei Sindaci e delle Linee Guida per la redazione dei Piani d'azione.

In questo Capitolo viene descritta la situazione di Monza, le azioni già intraprese dall'Amministrazione Comunale e le strategie che essa intende attuare in futuro. Le azioni e misure adottate dal presente Piano d'Azione sono descritte in dettaglio attraverso schede d'azione, raccolte nella sezione 4.2



3.1 Patrimonio pubblico comunale (edifici, attrezzature/impianti)

Le emissioni riferibili alle proprietà del Comune, cioè agli edifici pubblici (scuole, palestre, municipio...), rappresentano meno del 2% delle emissioni e dei consumi totali del territorio di Monza al 2005, ciò nonostante l'Amministrazione Comunale intende riporre grande attenzione nel loro contenimento.

Il patrimonio pubblico comunale è senz'altro il settore su cui l'Amministrazione ha maggior margine di azione e assolve il compito di esempio e di traino per gli ulteriori interventi da realizzare sul territorio. Proprio sugli edifici pubblici l'Unione Europea richiede particolare attenzione in termini di obiettivi di riduzione dei consumi, per arrivare, nel caso di nuove realizzazioni, ad edifici ad emissioni nulle (la Direttiva 2010/31/CE richiede che entro il 2018 gli edifici pubblici di nuova costruzione siano "ad energia quasi zero").

Per quanto riguarda il patrimonio esistente, invece, risulta senz'altro auspicabile svolgere una serie di audit energetici degli edifici pubblici ai fini di individuarne le criticità dal punto di vista energetico e progettare possibili interventi di miglioramento dell'efficienza e di riduzione delle emissioni e dei costi energetici a carico del Comune. L'Amministrazione comunale di Monza ha già avviato tale iniziativa raccogliendo dati utili alla programmazione di interventi futuri.

Da una prima analisi del settore, basata sui consumi degli edifici del patrimonio pubblico esaminati ai fini del PAES, emergono grandi margini di intervento per la riduzione delle emissioni.

In particolare, la quasi totalità degli **edifici scolastici** comunali (scuole dell'infanzia, scuole primarie e medie inferiori) risultano fortemente energivori in termini di consumi assoluti e specifici; si aprono, pertanto, opportunità di miglioramento delle prestazioni energetiche delle

scuole monzesi che porterebbero enormi benefici, da un lato all'amministrazione comunale, (sia in termini di riduzione dei consumi e dei costi in bolletta, sia in termini di rientro economico degli investimenti in tempi brevi).

A questo scopo l'amministrazione comunale ha già avviato una serie di interventi di riqualificazione degli usi elettrici e termici. Nell'ambito del progetto "Un mondo di luce a costo zero" sono state sostituite, tra il 2010 e il 2013, gli impianti d'illuminazione esistenti con lampade con regolazione del flusso luminoso in funzione dell'illuminazione naturale di 3 scuole elementari e 3 scuole medie.

Gli impianti termici sono stati oggetto di diverse manutenzioni con la sostituzione delle caldaie più obsolete con caldaie con maggior efficienza o allacciando gli edifici alla rete di teleriscaldamento locale. Dal 2005 al 2012 sono stati realizzati più di una decina di allacciamenti (23 utenze allacciate al 2012) prevalentemente al servizio di edifici scolastici, che hanno comportato l'eliminazione del generatore di calore obsoleto precedentemente installato.

Si intende, inoltre, proseguire con le riqualificazioni degli elementi strutturali di alcuni edifici scolastici, effettuando interventi di isolamento dell'involucro (pareti perimetrali) e di sostituzione dei serramenti per il contenimento dei consumi termici.

Sono in fase di realizzazione il rifacimento di facciata e serramenti della scuola Bachelet in via Debussy e sostituzione dei serramenti della scuola De Amicis.

Per quanto riguarda le scuole Polizano, Pertini, Ardigò, Sabin, Puecher e Munari è stato pianificato il progetto di rifacimento delle facciate e dei serramenti (con tempi di realizzazione previsti tra i 2/3 anni e i 4/5 anni).

I benefici ottenuti sono descritti nel dettaglio nelle relative schede d'azione presenti al capitolo successivo.

L'Amministrazione è consapevole del ruolo di traino e d'esempio che le compete nei confronti della cittadinanza ed in quest'ottica intende proseguire, nei prossimi anni, con la riqualificazione energetica dei propri edifici ed il ricorso alle fonti rinnovabili.



3.2 Edifici Residenziali

Dall'analisi della Baseline al 2005 risulta che sul territorio comunale di Monza il settore residenziale incide per 899,8 GWh e pesa per il 43,5% in termini di usi energetici nonché per circa il 39,8% in termini di emissioni di CO₂ rispetto ai valori totali comunali. Tali valori percentuali risultano superiori sia alla media nazionale che regionale. Tuttavia, in termini di consumi procapite, il settore residenziale di Monza si attesta su valori di 7,4 MWh/ab, che risulta leggermente inferiore alla media procapite lombarda di 9,87 MWh/ab.

L'incidenza del Settore Civile (Residenziale e Terziario) sugli usi energetici complessivi è stimato pari al 40% in Europa e al 30% in Italia¹. In Lombardia il Settore Residenziale costituisce il 29,5% dei consumi finali di energia al 2007². I consumi energetici degli edifici rappresentano

¹ elaborazioni ENEA su dati del Ministero dello Sviluppo Economico, Bilancio Sintetico 2007

² Piano per una Lombardia Sostenibile (2010)

quindi un settore prioritario d'intervento e gli edifici con destinazione d'uso residenziale costituiscono un ampio bacino (tanto nei grandi centri urbani che nei piccoli Comuni) su cui da diversi anni l'Unione Europea ha posto particolare attenzione.

Inoltre, in occasione di "Monza EcoFest", la manifestazione sulla sostenibilità tenutasi a Monza nel mese di novembre 2013, sono stati presentati i risultati della Baseline (l'Inventario dei consumi e delle emissioni del Comune di Monza) e sono stati diffusi dei questionari per coinvolgere ed informare la cittadinanza sulle tematiche del Piano d'Azione e per estendere il più possibile l'indagine conoscitiva riguardante la situazione residenziale e la mobilità sostenibile. I questionari riguardano gli interventi di risparmio energetico o per l'uso delle fonti rinnovabili già eseguiti o da eseguire nelle abitazioni e la tematica dei trasporti, per meglio comprendere la propensione delle famiglie verso le modalità di trasporto sostenibile.

I dati raccolti tramite queste iniziative di coinvolgimento della popolazione verranno elaborati ai fini del monitoraggio degli interventi previsti dal PAES.

3.2.1 Dispositivi elettrici

La misura di risparmio energetico nel settore residenziale che presenta maggiore semplicità di realizzazione è indubbiamente la sostituzione dei dispositivi elettrici.

A Monza il consumo elettrico medio annuo per utenza, emerso dalla baseline, è di circa 2.271 kWh, valore che è in linea con i consumi medi nazionali e che si è mantenuto pressoché stazionario tra il 2006 e il 2009, così come il consumo procapite (pari a circa 1.009 kWh/ab) e l'andamento demografico.

Nonostante ciò il PAES tiene conto del miglioramento dell'efficienza energetica di alcuni dispositivi elettrici presenti in tutte le abitazioni: le lampade, gli apparecchi frigoriferi e i televisori.

Buona parte delle lampade ad incandescenza sono state sostituite negli anni scorsi a partire dal 2007, periodo in cui sono state effettuate numerose campagne di diffusione delle lampade a fluorescenza. Inoltre la normativa europea prevede che al 2014 le lampade ad incandescenza non possano più essere commercializzate e pertanto si prevede la loro completa sostituzione entro quell'anno.

E' stata inoltre considerata la sostituzione delle lampade o faretto alogeni con faretto in classe C o lampade a LED. Tale tecnologia, infatti, sta iniziando in questo periodo ad essere presente sul mercato, con prezzo che in alcuni casi risulta essere paragonabile a quello di altre lampade ad alta efficienza (lampade fluorescenti compatte).

Per quanto riguarda gli elettrodomestici, le schede d'azione del PAES considerano i consumi degli apparecchi frigoriferi in quanto sono i dispositivi elettrici spesso responsabili della quota maggiore di consumi in ambito domestico, dato il loro prolungato e costante utilizzo. Inoltre l'applicazione dell'etichettatura energetica in Italia per i frigoriferi risale alla seconda metà degli anni '90 e la sua applicazione ha avuto un indubbio ruolo nell'orientare l'acquisto delle famiglie. Nel 2005 la Classe A, infatti, superava il 50% negli acquisti dei frigoriferi e la campagna ministeriale d'incentivazione realizzata tra il 2007 e il 2009 per l'acquisto di frigoriferi in classe A+ ha ulteriormente stimolato la sostituzione degli apparecchi poco efficienti.

Per quanto riguarda gli apparecchi televisivi, va osservato che dal marzo 2012 ne è stata introdotta l'etichettatura energetica, il che sta permettendo anche per questo dispositivo un

acquisto energeticamente più consapevole. Sono stati quindi presi in considerazione i risparmi conseguibili grazie alla sostituzione dei vecchi apparecchi con altri nuovi in classe energetica A e A+.

I dati precedentemente esposti rappresentano situazioni e tendenze in atto sul territorio comunale di Monza di cui si è tenuto conto nella costruzione delle schede d'azione.

3.2.2 Prestazioni energetiche delle strutture edilizie e degli impianti

Gli interventi sull'involucro edilizio presentano una certa difficoltà di realizzazione per via degli investimenti e dei lavori da mettere in campo. 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 possibile usufruire della detrazione fiscale del 55% (ripartite inizialmente su tre anni, poi su dieci) per gli interventi di "riqualificazione energetica". Dal 2013 la detrazione è stata innalzata al 65% e ulteriormente prorogata: tale è la percentuale di detraibilità delle spese sostenute nel periodo che va dal 6 giugno 2013 al 31 dicembre 2014 per i privati (singole unità immobiliari) e al 30 giugno 2015 per i condomini; sono interessati gli edifici esistenti e le tipologie d'intervento riguardano interventi di 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.

Inoltre, va ricordato che la detrazione fiscale del 50% per ristrutturazione edilizia ora include anche la sostituzione della vecchia caldaia con una nuova tradizionale (ma anche con una a condensazione o a biomassa o pompa di calore) e l'installazione di impianti fotovoltaici; anche in questo caso la scadenza di tale detrazione è al 31 dicembre 2014.

E' utile considerare che tali percentuali per gli anni successivi al 2014 subiranno graduali riduzioni.

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

Il parco edilizio di Monza, come emerge dalle analisi della Baseline, è composto prevalentemente da edifici con 2 piani fuori terra (ville, villini, palazzine) oppure più piani fuori terra (edifici plurifamiliari a blocco, condomini).

L'edificato del tessuto periferico consolidato è, infatti, costituito per il 55% da abitazioni realizzate tra gli anni '60 e '70.

Tale tipologia edilizia ben si presta ad interventi di riqualificazione energetica dell'involucro, come ad esempio la coibentazione esterna a cappotto o la sostituzione dei serramenti, sia da un punto di vista della loro fattibilità tecnica, sia per il fatto che la decisione dell'intervento spetta a singoli proprietari, a differenza di quanto accade nei condomini, dove spesso gli interventi non vengono eseguiti per la difficoltà di trovare un accordo tra tutti gli inquilini.

Inoltre, per quanto riguarda la copertura, in alcuni casi sono presenti tetti a falda con sottotetto non abitato; in questo caso la coibentazione risulta particolarmente agevole e poco onerosa, potendo essere realizzata con la stesura di materiale isolante sulla soletta di copertura.

Esiste pertanto un buon potenziale per il miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici residenziali, tenendo presente che un'evoluzione in tal senso è già in atto nel Comune di Monza, anche grazie alle normative energetiche nazionali e lombarde che definiscono in maniera puntuale e dettagliata le prestazioni energetiche minime da raggiungere nel caso di interventi di manutenzione straordinaria o di ristrutturazione su edifici esistenti (per Regione Lombardia si ricorda il riferimento alla DGR VIII/8745 del 22 dicembre 2008, vedi Allegato Inquadramento Tecnico-Normativo).

I dati presenti nel catasto energetico edifici lombardi CENED, analizzati nel documento di Baseline (cap. 3.4.2), confermano che, per il Comune di Monza, come del resto per la maggior parte dei Comuni italiani, la classe energetica predominante è la G. Su un totale di 12.094 certificati energetici depositati (pari a circa il 22% del totale delle abitazioni stimate al 2005) il 56% appartiene alla classe G, il 3% alle classi A+, A e B, mentre i certificati rimanenti sono distribuiti tra le classi C, D, E e F, con una predominanza delle classi D, E ed F.

Relativamente all'efficienza energetica degli impianti termici, nella maggior parte dei casi la modalità per il miglioramento delle prestazioni energetiche dell'impianto è la sostituzione del generatore o una miglior gestione dei sistemi di regolazione del calore.

Per quanto riguarda la regolazione del calore è importante poter agire sulle diverse zone dell'abitazione in modo da diversificare la temperatura negli ambienti a seconda dell'effettiva presenza degli abitanti. Uno dei modi più semplici per ottenere una regolazione ambiente per ambiente è il posizionamento di valvole termostatiche su ciascuno dei radiatori.

Nel Comune di Monza sono prevalenti le caldaie di piccole dimensioni a metano, legate alla preponderanza di impianti autonomi nelle abitazioni. Non si hanno informazioni ufficiali sulla quota di installazione di dispositivi per migliorare la regolazione del calore, come ad esempio le valvole termostatiche.

Si può in ogni caso supporre che, visti i benefici energetici che conseguono all'installazione e considerato che, a partire dal 2010, la detrazione fiscale del 55% per l'installazione di caldaie a condensazione ha previsto l'obbligatorietà dell'installazione di valvole termostatiche, la loro diffusione possa raggiungere quote rilevanti nel 2020. Va peraltro ricordato che la Regione Lombardia ha posto l'obbligo (DGR IX/3522 del 25 maggio 2012), entro agosto del 2014, dell'installazione di valvole termostatiche e contabilizzatori di calore per impianti centralizzati, a seguito dell'esecuzione di una diagnosi energetica.

Nonostante la presenza di diverse forme di incentivazione disponibili per il settore residenziale, la crisi economica in essere ostacola la capacità d'investimento dei privati. Se da un lato è necessario attivare la risposta degli istituti di credito locali nell'offrire soluzioni d'investimento (in particolare per gli edifici monofamiliari o bifamiliari), dall'altra è possibile attivare soggetti ESCO sui territori locali che si facciano carico della riqualificazione degli edifici residenziali, venendo ripagati attraverso il risparmio.

In particolare questa formula può essere efficacemente applicata ai condomini con impianto centralizzato in cui, nell'ambito della definizione di un servizio di calore, possono essere realizzati interventi di miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti e degli involucri. Ad Monza, nel 2005, gli impianti centralizzati per riscaldamento risultano circa 3.742 (dato

stimato sulla base dei dati ISTAT 2001), che possiamo ipotizzare, nella maggioranza dei casi, a metano.

In ogni caso, il ruolo che il Comune deve assumere per la realizzazione di misure di risparmio energetico nel settore residenziale è su due fronti: regolatorio e di sensibilizzazione/informazione/ facilitazione.



3.3 Edifici, attrezzature/impianti del Terziario

Dall'analisi della Baseline al 2005 risulta che, sul territorio comunale di Monza, il settore terziario incide per circa 361 GWh e pesa, rispetto ai valori totali a livello comunale, circa il 17,5% in termini di usi energetici e per il 20,1% in termini di emissioni di CO₂. Tali valori risultano superiori alla media regionale: infatti, in Lombardia, nel 2007³ questo settore rappresentava il 12% dei consumi finali di energia.

Ciò è motivato dal fatto che, in una realtà economica in forte terziarizzazione come quella della città di Monza risulta il settore più sviluppato e maggiormente energivoro dal punto di vista dei consumi elettrici, che mostrano un andamento crescente tra il 2006 e il 2010.

Dai dati forniti da ENEL, analizzati nella Baseline (paragrafo 4.1.4), il terziario incide sui consumi di energia elettrica complessiva per il 40%, con poco più di 50 utenze in media tensione (che incidono per il 38% sul totale) e con circa 7'000 piccole utenze in BT.

Dalle osservazioni sopra riportate si desume che il settore terziario è certamente incluso nelle azioni che costituiscono il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, nei limiti delle possibilità di azione dell'Amministrazione Comunale sugli stakeholder del settore. Le politiche europee e nazionali che hanno coinvolto il settore terziario hanno proceduto di pari passo con quelle che hanno coinvolto il settore residenziale, sebbene alcuni strumenti regolatori e alcune forme di incentivazione abbiano avuto minore penetrazione e/o efficacia che nel settore domestico.

Il Terziario si presenta indubbiamente come un settore variegato nelle diverse destinazioni d'uso, per le quali vanno adottati strumenti differenziati di intervento.

Il ruolo che l'Amministrazione comunale intende assumere nei confronti del settore è quello di attivare iniziative di coinvolgimento degli operatori del settore e a questo scopo è stato convocato un primo tavolo di lavoro e di confronto con stakeholder del settore terziario e produttivo. L'incontro ha visto coinvolti principalmente operatori del settore industriale e alcune aziende ospedaliere rilevanti sul territorio, tra cui l'Azienda Ospedaliera S.Gerardo, Brianzacque Srl, Policlinico Di Monza, O.M.E.M. S.P.A., Rottapharm Spa, Ambrogio Moro S.P.A., Dm Spa, Istituto Maddalena Di Canossa, Unione Commercianti Monza E Circondario, Associazione Degli Industriali Di Monza E Della Brianza, APA Confartigianato Milano - Monza e Brianza. L'iniziativa, descritta al successivo paragrafo 3.5, è il punto di partenza di una serie di

³ Programma Energetico Ambientale Regionale PEAR (2013)

focus-point che verranno attivati dai comitati comunali di gestione del PAES al fine di trovare forme possibili di attuazione delle azioni previste nel Piano d'Azione.



3.4 Illuminazione Pubblica

Dall'analisi della Baseline al 2005 risulta che, sul territorio comunale di Monza, i consumi dell'illuminazione pubblica incidono per circa 8,7 GWh e pesano per meno dell'1%, rispetto ai valori totali comunali, sia in termini di consumo (0,7%) che di emissioni di CO₂ (0,4%). Tale valore risulta inferiore rispetto al dato nazionale, pari al 2%. Anche il valore pro capite per illuminazione pubblica risulta inferiore rispetto alla media regionale lombarda (calcolata tramite dati di Terna), di circa il 25% per l'anno 2006, sebbene negli anni seguenti gli scostamenti siano meno pronunciati.

E' importante osservare che, sebbene in percentuale i consumi dovuti all'illuminazione pubblica siano bassi rispetto al bilancio comunale, il settore presenta sicuri margini di miglioramento, grazie a processi di innovazione tecnologica e di razionalizzazione⁴. In ogni caso, così come più volte indicato dalla Commissione Europea, l'Amministrazione comunale gioca un ruolo dimostrativo e trainante sul proprio territorio per favorire l'evoluzione tecnologica a vantaggio dell'efficienza energetica e l'illuminazione pubblica costituisce uno dei "biglietti da visita" dell'Amministrazione.

Dall'analisi dei dati riportati nella Baseline (paragrafo 3.5), risulta, al 2005, un parco lampade per meno del 5% di proprietà comunale e quasi interamente di proprietà di Enel Sole (il Comune possedeva meno del 5%, per un totale di 435 corpi illuminanti).

Tra le tipologie di lampade installate al 2005 si osservava una prevalenza di lampade ai vapori di mercurio (54%, tutte di proprietà di EnelSole), e di lampade ai vapori di sodio e a tubi fluorescenti (circa il 20% per entrambe le tipologie).

Nel corso degli anni si registra un'importante riqualificazione del parco lampade ed, infatti, dall'analisi della situazione al 2012 emerge già un'elevata sostituzione delle lampade meno efficienti, sostituite per la maggior parte da lampade a vapori di sodio alta pressione e una in parte da lampade a LED.

E' intenzione dell'Amministrazione proseguire nella sostituzione di tutte le lampade poco efficienti in tempi brevi. L'Amministrazione ha da poco sottoscritto un nuovo contratto per la gestione di parte del parco lampade, in cui vengono inclusi interventi di riqualificazione dei corpi illuminanti (dettagli descritti nella scheda 11).

Ricordiamo che il Comune di Monza ha aderito al "Progetto Lumière - L'efficienza della pubblica illuminazione quale parte integrante dello sviluppo del PAES e della programmazione delle SMART CITIES". Si tratta di un'iniziativa promossa da ENEA, con lo scopo di fornire sostegno ai comuni nella programmazione e nella realizzazione di interventi di efficientamento degli impianti d'illuminazione pubblica e di riduzione dei consumi di energia elettrica, affinché

⁴ ENEA - "Linee guida operative per la realizzazione di Impianti di Pubblica Illuminazione", 2011

l'Amministrazione comunale acquisisca una maggiore competenza e consapevolezza nella gestione energetica del proprio territorio.



3.5 Settore Industria

Sul territorio di Monza le attività produttive (industria e agricoltura) incidono per circa 426,9 GWh e hanno un peso, rispetto al dato complessivo comunale, di circa il 20,6% in termini di consumi e del 21,9% in termini di emissioni. Tali percentuali risultano leggermente inferiori alla media nazionale (28,5% sul totale dei consumi⁵). In termini di consumi procapite i valori del Comune di Monza si attestano intorno a 2,8 MWh/ab mentre la media regionale lombarda è di 7,09 MWh/ab.

Dai dati elettrici forniti da Enel Distribuzione al 2006 risultano 55 operatori in media tensione (con un consumo pari all'80% del consumo del settore e del 29% dell'intero consumo elettrico comunale) e altri 827 in bassa tensione. Occorre sottolineare tuttavia che gli usi elettrici del settore industriale, in crescita tra il 2006 ed il 2008 hanno subito un forte calo nel biennio successivo, dovuto alla crisi economica.

Sebbene in molti casi possa risultare complesso coinvolgere gli stakeholder dei settori produttivi (industria, artigianato, agricoltura) al punto che le linee guida europee prevedono la possibilità di non includere il settore industriale nei bilanci, nel caso di Monza si è deciso di considerare tale settore ai fini del PAES.

Per poter coinvolgere ed informare gli stakeholder operanti sul territorio monzese, in data 14/11/2013 l'amministrazione comunale ha organizzato un incontro. Hanno preso parte a tale evento i rappresentanti delle principali aziende del territorio e le associazioni di categoria (Associazione Industriali, Confartigianato, Confcommercio...) dei settori terziario e produttivo e gli amministratori di condominio ai quali era stato precedentemente inviato un invito con allegato un questionario di indagine degli usi energetici dei propri edifici-attività produttive.

Durante l'incontro gli stakeholder hanno mostrato grande interesse riguardo alle opportunità di risparmio energetico per le proprie aziende. E' emersa l'esigenza di una maggiore diffusione delle linee guida generali dell'amministrazione comunali riguardo alla sostenibilità energetica. I portatori di interesse del settore richiedono condivisione ed uniformità di obiettivi per poter collaborare concretamente al contenimento delle emissioni sul territorio comunale.

E' importante identificare in modo univoco i punti di riferimento (Sportelli Energia comunali o provinciali) tramite cui gli stakeholder possano ottenere tutte le informazioni ed il supporto necessario alla realizzazione di interventi concreti.

Una prima criticità denunciata riguarda la complessità dei procedimenti amministrativi per l'ottenimento di autorizzazioni o per il rilascio di titoli abilitativi. Gli stakeholder auspicano uno snellimento e una maggiore semplificazione delle procedure comunali (SUAP) finalizzate al rilascio di autorizzazioni per interventi di risparmio energetico.

Altro fattore critico, dal punto di vista economico, è la difficoltà di ottenere finanziamenti per gli investimenti di efficientamento dagli istituti di credito (ad esempio, per l'installazione di

⁵ Elaborazioni ENEA su dati del Ministero dello Sviluppo Economico, Bilancio Sintetico 2007

pannelli solari fotovoltaici a seguito del termine del meccanismo di incentivazione del Conto Energia).

Le Associazioni di categoria condividono gli intenti del Comune di riduzione delle emissioni e provvedono alla diffusione della cultura dell'efficienza energetica con iniziative (seminari, corsi) rivolte ai propri associati, che spesso rappresentano però una piccola percentuale sul totale delle imprese attive a Monza (ad esempio nel caso delle imprese artigiane).

E' intenzione dell'amministrazione progredire in questo senso, eventualmente attraverso ulteriori tavoli ed incontri, al fine di individuare insieme agli interessati gli strumenti più adeguati per informare, gestire e facilitare i cambiamenti di comportamento e tecnologici necessari a portare a compimento le azioni incorporate nel PAES.



3.6 Settore Trasporti

Dall'analisi della Baseline al 2005 risulta che, sul territorio comunale di Monza, i trasporti incidono per circa 336,7 GWh e pesano poco più del 16% rispetto ai valori totali comunali in termini di consumo e poco meno del 16% in termini di emissioni di CO₂. Tale valore risulta inferiore sia rispetto al dato nazionale (29% in termini di emissioni) che regionale (26,3% dei consumi finali di energia) sebbene il consumo procapite risulti esattamente in linea con la media regionale (2,76 MWh/ab.). Si tenga presente che i valori si riferiscono solo al parco veicolare immatricolato sul territorio e non include i consumi e le emissioni dei veicoli in transito sul territorio ma provenienti dai territori limitrofi.

Nel Comune di Monza il numero delle auto immatricolate al 2005 (paragrafo 3.6.1 del documento di Baseline) è pari a 73.950 con un valore di auto per abitante pari 0,61, dato superiore sia alla media provinciale, pari a 0,57, che alla media regionale pari 0,59. Tra il 2005 e il 2012 si registra un aumento del parco auto pari al 4% (precisamente si registra un continuo aumento fino al 2011 e un calo all'anno 2012) evidenziando come la popolazione di Monza utilizzi prevalentemente il mezzo privato per i propri spostamenti.

Il settore trasporti presenta indubbiamente una complessità e una varietà di problematiche di cui il consumo di energia costituisce uno solo degli elementi, mentre gli aspetti urbanistici e infrastrutturali (tipologie viarie e organizzazione dei percorsi viari), ambientali (traffico, rumore, concentrazioni inquinanti), sanitari (inquinamento urbano, incidentalità), economici e sociali (accesso alla mobilità, forme di mobilità, organizzazione del lavoro, organizzazione del flusso delle merci) costituiscono elementi di rilievo, in particolare per Monza, che oltre a dover gestire il traffico interno alla città, risulta territorio di attraversamento (soprattutto con direzione Nord-Sud, ma anche Est-Ovest) di circa 200'000 vetture al giorno nei giorni feriali. Di fronte a tale problematica è naturale che la soluzione non possa essere risolta solo dal comune di Monza, ma deve essere affrontata tramite tavoli congiunti a livello sovracomunale.

Nel PAES sono considerate azioni relative alla sostituzione di autovetture private poco efficienti immatricolate sul territorio monzese con mezzi con emissioni non superiori a 100 g/km, in linea con le indicazioni delle politiche europee del settore che nel 1995 hanno introdotto il sistema di omologazione "Euro" definendo in nuovi standard emissivi.

In Italia, secondo l'ACI, nel 2011 è continuata la progressiva sostituzione delle autovetture di vecchio tipo con autovetture meno inquinanti, "Euro 4", "Euro 5" ed "Euro 6", il cui totale è

arrivato a circa 15,924 milioni su circa 37,113 milioni di auto circolanti in Italia (42,91%, contro il 38,96% del 2010). Ovviamente, nel 2012, come emerso dall'aggiornamento dei dati forniti da ACI, tale tendenza è in continuo aumento. A Monza le autovetture "Euro 4-5-6" rappresentano nel 2012 più del 54%. Nel corso del 2013, dopo alcuni anni in cui si era deciso, secondo l'indirizzo dell'Unione Europea, di non intervenire sui meccanismi di mercato, sono stati erogati incentivi per l'acquisto di autoveicoli a basso impatto ambientale. Purtroppo la crisi economica non sta assicurando un altrettanto forte rinnovamento del parco veicolare pesante: la riduzione delle vendite di nuovi veicoli industriali del 50% rispetto al 2008 è un dato significativo al riguardo.

In particolare, con la pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale n. 36 del 12 febbraio 2013, del decreto attuativo del Ministro dello Sviluppo Economico, di concerto con il Ministro dell'Economia e Finanze, è diventata operativa la misura dedicata agli incentivi per l'acquisto di veicoli a basse emissioni complessive (elettrici, ibridi, a metano, a biometano, a GPL, a biocombustibili, a idrogeno) previsto dal c.d. Decreto Sviluppo (convertito con legge n. 134/2012). I contributi disponibili sono divisi secondo il livello di emissioni di CO₂, con un livello massimo per i privati di 95 g/km (obiettivo europeo per il 2020) ed una quota riservata ai veicoli con emissioni inferiori a 50 g/km, peraltro ancora scarsamente presenti sul mercato. Per le imprese sono incentivati, seppure in misura minore, anche i mezzi con emissioni inferiori a 120 g/km.

Relativamente al settore trasporti, l'Amministrazione è fortemente determinata, anche nell'ambito del PAES, a promuovere e sensibilizzare la cittadinanza verso tutte le forme di mobilità sostenibile e non necessariamente penalizzando il traffico automobilistico, ma aumentando le alternative valide e sostenibili.

Per affrontare la tematica degli spostamenti cittadini per raggiungere l'obiettivo di uno spostamento modale del 5% dall'auto privata a mezzi di spostamento più sostenibili, l'Amministrazione Comunale ha già attivato diverse azioni concrete (anche nell'ambito del progetto ARCHIMEDES) come:

- il bike sharing, la cui gara è stata aggiudicata;
- lo sviluppo delle rete ciclabile, tramite una riprogettazione integrata che punta alla creazione di percorsi ciclabili verso le più importanti destinazioni trasportistiche (es.: M1 Bettola, Stazione Ferroviaria FS, Ospedale San Gerardo, Parco e Villa Reale, Scuole superiori, etc.). Grazie ad Expo 2015 sarà anche riqualficata la pista ciclabile lungo l'intero tratto del canale Villoresi; grazie all'interramento della SS36, sul nuovo viale Lombardia sono in corso di ultimazione due piste lungo l'intero tratto;
- sostenendo gli spostamenti a piedi per gli scolari;
- implementando lo snellimento e la fluidificazione del traffico tramite l'uso di controllo semaforico coordinato, con priorità dei mezzi pubblici ai semafori, quando la condizione del traffico lo consenta;
- implementando sistemi di controllo e pannelli informativi, per l'individuazione dei parcheggi liberi all'interno delle strutture e della localizzazione dei mezzi pubblici.

Al fine, invece, di ridurre l'impatto del traffico di attraversamento di Monza, l'amministrazione intende favorire l'utilizzo del treno su tutto il territorio brianzolo facilitando l'accessibilità alle stazioni o fermate. Uno dei punti cardini della pianificazione delle azioni inerenti la mobilità sul territorio monzese è la creazione della nuova fermata ferroviaria di Monza Est Parco, in vista di

un nuovo servizio ferroviario metropolitano. Per incrementare il numero di posti auto per esempio, l'Amministrazione sta affittando il parcheggio di Via Savonarola nell'ex scalo Sobborghi.

Il Comune di Monza, insieme con altri comuni della Brianza, ha anche chiesto a Regione Lombardia di migliorare il servizio sulle linee che interessano il territorio (in particolare S9 e S11 e il tratto Seregno-Monza).

Un altro punto di grande rilevanza riguarda il prolungamento della MM1 (linea rossa milanese) fino a Bettola. E' in corso di progettazione, congiuntamente con il comune di Cinisello, il nodo di Bettola, intendendo con questo termine l'insieme dei servizi di interscambio fra vari modi di trasporto (Trasporto Pubblico Locale, biciclette, auto private) e la metropolitana.

Nel PAES saranno considerate azioni relative alla sostituzione di autovetture private poco efficienti con mezzi ad emissioni non superiori a 100 g/km, in linea con le indicazioni delle politiche europee del settore e proiettando al 2020 l'andamento di sostituzione già registrato negli anni precedenti (Dati ACI). La *"Guida 2013 al risparmio di carburanti e alle emissioni di CO₂ delle auto"* (predisposta dal Ministero dello Sviluppo Economico, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti), indica la presenza sul mercato di veicoli (sia a benzina che gasolio) ad emissioni anche inferiori ai 90 gCO₂/km. Si tratta in buona parte di veicoli ibridi, di cilindrata non elevate e di un numero limitato di modelli, ma la tendenza alla riduzione delle emissioni è molto marcata anche come strumento di marketing da parte delle case automobilistiche.

L'amministrazione comunale ha aderito nel 2007 al programma cofinanziato dalla Commissione europea "Civitas Archimedes" che prevede la diffusione della mobilità sostenibile attraverso una serie di politiche ed azioni specifiche. Sono state avviate numerose iniziative volte a incentivare la mobilità sostenibile, attraverso il potenziamento dei percorsi ciclopedonali, la creazione di 3 zone 30 km/h, la dotazione di parcheggi per biciclette nei punti di scambio intermodale, l'installazione di semafori intelligenti.

Inoltre, è stata realizzata la sperimentazione del progetto Pedibus, che ha coinvolto gli studenti di 4 scuole primarie con notevole successo, nonostante le difficoltà organizzative.

Nel 2014 viene attivato anche un servizio di bike sharing, con 8 bicistazioni sul territorio comunale, pensato soprattutto per turisti, visitatori e lavoratori pendolari.

Benché Monza presenti un centro densamente edificato e trafficato, e con scarsa ampiezza stradale è presente una rete ciclabile estesa. Tuttavia, si rileva l'uso di tali percorsi prevalentemente nel week-end con finalità di svago, in molti casi non in sostituzione dell'automobile o nei percorsi urbani casa-lavoro.

E' intenzione dell'amministrazione proseguire incentivando il ricorso alla mobilità sostenibile estendendo l'attuale rete ciclabile e potenziando i servizi ad essa connessi. Sono previsti per il prossimo biennio interventi di manutenzione della rete ciclabile, la realizzazione di sovrappassi ciclopedonali sui principali assi viari, in particolare lungo viale Stucchi in corrispondenza della rotonda di S. Albino; quindi del sottopasso ciclopedonale Einstein – De Marchi in stretta connessione con la nuova fermata ferroviaria Monza Est Parco che dovrebbe diventare operativa dal 2016.

Ricordiamo, infine, il rilancio della velostazione all'accesso di Porta Castello e alla Stazione Ferroviaria prevista per il 2014. Si prevede anche di avviare un sistema di punzonatura delle biciclette per scoraggiare i furti.



3.7 Produzione locale di energia elettrica

L'Unione Europea ha posto molta enfasi sulla delocalizzazione della produzione elettrica e in particolare da fonti rinnovabili, in quanto elemento che garantisce la sicurezza degli approvvigionamenti, la riduzione della dipendenza da combustibili fossili e la riduzione delle emissioni di gas serra. Pertanto la produzione da fonti rinnovabili (FER) e da piccola cogenerazione da fonti fossili costituiscono per un Comune un elemento importante degli impegni del Patto dei Sindaci.

Se il territorio comunale di Monza non presentava al 2005 una produzione locale significativa da fonti energetiche rinnovabili, nel 2012 la situazione è in forte evoluzione.

Per quanto riguarda gli impianti fotovoltaici, come riportato nella Baseline, la potenza complessiva installata, aggiornata ad agosto 2013, raggiunge i 4,17 MWp per un totale di 166 impianti di cui si evidenzia un grosso impianto da 1,354 MWp installate sulle pensiline del parcheggio dei dipendenti e altri 5 impianti con potenza superiore ai 100 kWp.

A Monza ci sono ancora ampi margini per il settore fotovoltaico, anche in riferimento con gli obiettivi indicati nel Piano Energetico Comunale Solare, basti pensare che gli impianti attualmente presenti coprono meno dell'1% dei consumi complessivi elettrici del comune.

L'Amministrazione comunale è consapevole dell'importanza del ricorso alle fonti rinnovabili e considera obiettivo prioritario la diversificazione delle fonti di produzione energetica e pertanto ha studiato le potenzialità di solarizzazione degli edifici del territorio monzese. Tali analisi sono raccolte nel Piano Energetico Comunale Solare, redatto nel 2006, nel quale si evidenzia, ad esempio, che il 13% degli edifici di interesse pubblico possono provvedere integralmente ai consumi dell'illuminazione pubblica di Monza. Inoltre, l'apporto energetico di 191 edifici pubblici consente di raggiungere il 12% dell'obiettivo europeo di diversificazione (20%) rispetto ai fabbisogni attuali del comune. I risultati di questo studio sono da considerare come un punto di partenza per le programmazioni future, anche se basavano la fattibilità economica su presupposti non più attuali (il Conto Energia per gli impianti fotovoltaici).

Attualmente, è possibile usufruire delle detrazioni fiscali del 50% fino a dicembre 2014 per l'installazione di impianti fotovoltaici su coperture di edifici esistenti.

L'Amministrazione intende comunque perseguire obiettivi di solarizzazione degli edifici pubblici e privati, attraverso l'azione informativa e di sostegno, organizzando incontri volti a fornire tutte le informazioni necessarie alla realizzazione degli impianti anche sulla base dell'interesse dimostrato dagli operatori del territorio.

Come produzione locale di energia locale si evidenzia la presenza degli impianti di cogenerazione, in particolare i tre impianti in cogenerazione di ACSM-AGAM, con i quali viene alimentata anche la rete di teleriscaldamento. Si tratta di impianti di potenza elettrica totale pari a 13,72 MWe, di cui 7,6 MWe fanno parte dell'impianto di Monza Nord, attivo dal 2009 e che risulta essere un impianto ETS. La restante potenza elettrica appartiene agli impianti di Monza Centro e Monza Sud. Al 2005 erano in funzione solo gli impianti Monza Centro e Sud e sono di conseguenza inclusi nella Baseline.

Infine, ricordiamo che sono stati avviati diversi studi e analisi sulle potenzialità di sfruttamento idroelettrico del canale Villoresi e del fiume Lambro per l'installazione di centrali di mini-

idroelettrico per lo sfruttamento energetico dell'acqua fluente, alcuni dei quali si trovano in uno stato avanzato dell'iter autorizzativo e di realizzazione.

Si ricorda che tutti gli impianti di produzione locale di energia elettrica (siano essi alimentati da fonti rinnovabili come gli impianti fotovoltaici o idroelettrici, siano essi alimentati da fonti fossili, come gli impianti di cogenerazione) modificano il fattore emissivo legato ai consumi di energia elettrica. Dai dati raccolti, è stato possibile correggere il fattore emissivo secondo le modalità previste dalle Linee Guida del JRC.



3.8 Solare termico, biomasse, aerotermia/geotermia, cogenerazione, teleriscaldamento / teleraffrescamento

Il soddisfacimento dei fabbisogni termici di edifici e utenze industriali con sistemi di produzione a minor impatto ambientale è un aspetto importante negli obiettivi europei e nazionali di contenimento dei consumi e delle emissioni di gas serra.

Rientrano in tali sistemi la produzione termica da fonti rinnovabili (solare termico, biomassa, geotermia) e il recupero termico da impianti di cogenerazione, collegati a reti di teleriscaldamento/raffrescamento. Le tecnologie che possono trovare maggiore applicazione ai fini di una produzione termica a basso impatto ambientale in ambito urbano e ai fini del raggiungimento dell'obiettivo italiano del 17% di produzione da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo risultano oggi essere il solare termico, le pompe di calore e l'utilizzo di calore di scarto da processi industriali o da termovalorizzazione dei rifiuti. La combustione di biomassa tuttavia presenta aspetti di criticità correlati alla qualità dell'aria.

A Monza si rileva la presenza di alcuni impianti solari termici installati prevalentemente su utenze residenziali, per un totale di circa 173 MWh al 2008. L'amministrazione, per diffondere e favorire l'uso di questa tecnologia ha avviato iniziative di incentivazione dell'installazione di impianti solari termici, facilitando l'accesso al credito (progetto "Alla luce del Sole!" del 2007).

Le nuove reti di teleriscaldamento alimentate da combustibili fossili, anche se in cogenerazione, non contribuiscono in modo sostanziale alla riduzione di consumo di energia primaria. Sul territorio di Monza sono, presenti 3 centrali in cogenerazione di proprietà di Acsm Agam (di cui una in trigenerazione) che alimentano le reti di teleriscaldamento. Si tratta degli impianti di cogenerazione denominati "Monza Centro", "Monza Sud" e "Monza Nord"; Monza Nord è un impianto ETS (Emissions Trading Scheme) entrato in funzione nel 2009 e rientra nel sistema europeo di compensazione e scambio di quote di emissioni per ridurre le emissioni di gas a effetto serra dei settori maggiormente inquinanti (soprattutto impianti termoelettrici industriali). Le emissioni degli impianti ETS, secondo le linee guida europee per la redazione del Piano d'Azione, non devono essere considerati nei bilanci di Baseline. Ai fini delle azioni del PAES, il fattore di emissione dell'energia termica prodotta dagli impianti ETS e consumata sul territorio è considerato pari a 0 t/MWh, al pari delle fonti rinnovabili.

Le tre reti di teleriscaldamento presenti a Monza servono, al 2012, più di 240 utenze così ripartite: 23 del settore pubblico, 169 utenze residenziali, 41 utenze del terziario e 9 utenze industriali. Le reti forniscono acqua tecnica riscaldata dalle centrali di cogenerazione per usi di

riscaldamento e ACS e, per un'utenza del terziario, acqua refrigerata per raffrescamento. L'impianto ETS di Monza Nord al 2012 ha fornito il 39% del calore totale distribuito dalle tre reti.



3.9 Pianificazione territoriale

Nell'ambito del PGT, l'Amministrazione Comunale può definire gli strumenti propri della pianificazione urbanistica operativa (Documento di Piano e Piano delle Regole) in modo da includere direttive e prescrizioni relative ai requisiti prestazionali utili al perseguimento dall'obiettivo di sostenibilità anche in termini di risparmio energetico e adozione di fonti rinnovabili.

Numerose sono le possibilità di intervento: possono essere recepiti standard energetici prestazionali specifici per i diversi interventi urbanistici, che garantiscano bassi consumi energetici attraverso l'applicazione cogente di requisiti di risparmio energetico e di utilizzo delle risorse rinnovabili di energia; possono essere previsti ambiti per nuovi insediamenti di eccellenza energetica (a partire dal patrimonio pubblico e di edilizia convenzionata); possono essere definiti ambiti dove venga adottato un lay-out urbano, requisiti di bioedilizia e di soluzioni impiantistiche, mirate alla drastica riduzione del fabbisogno energetico primario e quindi delle emissioni climalteranti, anche grazie all'uso del verde come regolatore del microclima, la riorganizzazione della mobilità locale su percorsi pedonali e ciclabili protetti con dispositivi di moderazione del traffico e riduzione dei percorsi destinazione-origine ed un'opportuna dislocazione dei servizi commerciali, sociali e ricreativi.

Nel Comune di Monza **si è concluso il primo quinquennio** del Piano di Governo del Territorio, approvato con Delibera del Consiglio Comunale 71/2007, del 19-12-2007.

Il **Documento di Piano è decaduto in data 6/12/12**, e con tale documento decadono le proposte di piani attuativi avanzate fino a quella data che non hanno intrapreso l'iter di adozione.

Se il Documento di Piano prevedeva, nel breve termine, un basso indice di consumo di suolo, con un'edificabilità ripartita tra le Aree di trasformazione individuate, suddivise in Ambiti strategici e Aree sistema, pari a circa 310.000 mq di Slp (di cui 200.000mq riservati al settore residenziale e i restanti 110.000 previsti per il settore terziario e produttivo), in realtà l'attuazione delle trasformazioni previste è avvenuta in misura molto ridotta.

Gli incrementi edilizi registrati tra il 2007 e il 2012 derivano da strumenti attuativi del precedente P.R.G., e pertanto avviati prima dell'adozione del P.G.T. e da interventi non regolati dagli strumenti di pianificazione attuativa, realizzati tramite titoli abilitativi previsti dal T.U. dell'Edilizia, DPR 180/2001, ovvero Permesso di Costruire, DIA o SCIA.

Questi ultimi, che costituirebbero reali incrementi da considerare, in termini di emissioni aggiuntive rispetto al bilancio comunale del 2005, riguardano interventi di manutenzione straordinaria e ristrutturazione (ricostruzioni, ampliamenti, recuperi ai fini abitativi dei sottotetti). Dalla ricostruzione dei tipi di interventi e delle rispettive volumetrie realizzate è stata effettuata un'attenta selezione delle volumetrie aggiuntive considerate come reali incrementi in termini di emissioni, in particolare per le simulazioni di previsione al 2020. In molti dei casi, infatti, le opere potrebbero aver sostituito o regolarizzato volumetrie che già prevedevano consumi elettrici e termici analoghi o maggiori.

Nella seguente tabella si riportano i dati di previsione degli incrementi previsti dalle schede del PGT, ipotizzando che venga riproposto per il successivo quinquennio e gli incrementi realizzati, secondo le indicazioni dell'Amministrazione.

Tabella 3-1 Previsione delle espansioni del Comune di Monza (fonte Comune di Monza - PGT)

Dati previsionali da PGT	Residenza			Commercio terziario	Produttivo	Incentivi previsti dal PGT vigente (funzione libera)
	Slp mq	mc	abitanti	Slp mq	Slp /sup territoriale mq	slp mq
Già esistente al 2005	6'431'104	19'293'312	122'263	1'378'094	1'408'964	-
Edifici costruiti dal 2005 all'approvazione del PGT	120'712	362'137	-	46'448	18'415	-
Previsioni da PGT	200'000	600'000	6'000	50'000	60'000	30'000
<i>PGT già realizzato (aggiornamento Marzo 2013)</i>	113'373	340'119	3'401	15'049	42'886	-

Il Documento di Piano decaduto già prevedeva criteri di valutazione dei piani di attuazione riguardanti ambiti strategici basati anche su indici di diminuzione delle emissioni e miglioramento dell'efficienza energetica. La valutazione dei piani attuativi si basava infatti su un punteggio minimo dato dalla somma di diversi elementi di "qualità" anche dal punto di vista termico ed energetico. Nel Piano delle Regole sono previsti incentivi per interventi su aree agricole con finalità ecologiche (ad es. per la realizzazione di itinerari ciclopeditoni e miglioramento della rete ecologica).

L'Amministrazione intende puntare, inoltre, sul contenimento dell'uso del suolo e del carico ambientale delle costruzioni sul territorio, sostenendo lo sviluppo di parchi a verde comunali, preferendo interventi edilizi che optino per il recupero delle aree dismesse preservando il suolo libero e richiedendo il raggiungimento delle classi energetiche migliori (A o A+) per tutte le nuove costruzioni.

Il Comune sta predisponendo un nuovo Regolamento Edilizio che preveda misure di contenimento dei consumi energetici e di incentivazione (meccanismi premiali) di interventi edilizi efficienti, secondo linee guida provinciali "Definizione di regole per strumenti urbanistici orientati alla valorizzazione energetica e ambientale". Prescrizioni di efficienza energetica per i nuovi interventi di edificazione saranno riconfermate e potranno essere rese più specifiche, anche nel Documento di Piano in fase di redazione, che aggiornerà anche il Piano delle Regole e dei Servizi. Questi strumenti (Norme tecniche e allegati energetici ai regolamenti edilizi) sono fondamentali atti di indirizzo, integrativi degli strumenti di pianificazione locale che possono prevedere forme incentivazione volumetrica della classe B, A e A+ e rendono più agevole dal punto di vista amministrativo l'adozione di soluzioni per il risparmio energetico e per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili.



3.10 Appalti pubblici di prodotti e servizi

Una degli strumenti di cui la Pubblica Amministrazione può dotarsi per conseguire l'attuazione delle misure di risparmio energetico e promozione delle fonti rinnovabili sul proprio patrimonio e nelle proprie attività è di avvalersi delle procedure di Green Public Procurement (GPP), ossia di Acquisti Pubblici Verdi, negli acquisti di prodotti e servizi.

Al momento sono state individuate 11 categorie rientranti nei settori prioritari di intervento per il GPP, selezionate tenendo conto dei seguenti due parametri, impatti ambientali e volumi di spesa pubblica coinvolti:

1. arredi: mobili per ufficio, arredi scolastici; arredi per sale archiviazione e sale lettura
2. edilizia: costruzioni e ristrutturazioni di edifici con particolare attenzione ai materiali da costruzione; costruzione e manutenzione delle strade
3. gestione dei rifiuti
4. servizi urbani e al territorio: gestione del verde pubblico, arredo urbano
5. servizi energetici: illuminazione, riscaldamento e raffrescamento degli edifici, illuminazione pubblica e segnaletica luminosa
6. elettronica: attrezzature elettriche ed elettroniche d'ufficio e relativi materiali di consumo; apparati di telecomunicazione
7. prodotti tessili e calzature
8. cancelleria: carta e materiali di consumo
9. ristorazione: servizio mensa e forniture alimenti
10. servizi di gestione degli edifici: servizi di pulizia e materiali per l'igiene
11. trasporti: mezzi e servizi di trasporto; sistemi di mobilità sostenibili

Per quanto riguarda le finalità del GPP nell'ambito del PAES, va osservato che una politica di acquisti pubblici attenta agli aspetti ambientali consente da un lato di raggiungere obiettivi di risparmio ambiziosi (anche in termini economici), divenendo riferimento per la diffusione di modelli di consumo e di acquisto sostenibili, dall'altro stimola l'innovazione del sistema produttivo. Il GPP in questo senso diventa dunque strumento di sensibilizzazione e interazione verso gli stakeholder (cittadinanza, imprese).

Il Comune di Monza si è già attivato e orientato verso la promozione a tutti i livelli di criteri di sostenibilità ambientale nella fornitura di beni e servizi, ovvero nella scelta di prodotti ad alta efficienza energetica facilmente riciclabili o composti in buona percentuale da materiali riciclati e nell'adozione di procedure di Acquisti Pubblici Verdi (attivazione contratto fornitura energia elettrica con società che erogano energia da fonti rinnovabili).

Nel 2007 è stato approvato con Deliberazione della Giunta Comunale n. 725/2007 un **"Atto di indirizzo finalizzato all'integrazione di criteri ecologici nelle forniture di beni e servizi, lavori pubblici e manutenzioni"**, con un lungo allegato ("Riferimenti operativi per l'attivazione dell'atto di indirizzo relativo agli Acquisti Verdi") in cui si dettagliano gli obiettivi prioritari da perseguire, si descrivono le procedure di GPP a cui i Dirigenti Comunali sono tenuti ad attenersi ed i settori di intervento coinvolti. Inoltre, si prevede la redazione di un rapporto annuale riguardante le procedure adottate a riguardo.

Dal 2013 il Comune di Monza ha attivato uno specifico e puntuale controllo del rispetto del piano del GPP sugli atti dirigenziali.



3.11 Coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholder

di coinvolgimento della cittadinanza e dei portatori di interesse nell'elaborazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile è considerato elemento di rilievo secondo le indicazioni delle Linee Guida per la redazione dei PAES. Tale coinvolgimento è essenziale affinché il Piano possa risultare operativo ed efficace, attraverso la partecipazione diretta dei diversi attori coinvolti nelle varie azioni.

Il Comune di Monza si è impegnato con continuità in operazioni di sensibilizzazione e comunicazione su temi ambientali, sia con incontri con la cittadinanza e gli stakeholder sia attraverso campagne di sensibilizzazione. Di seguito si riportano solo alcune tra le più significative iniziative attivate nei settori della mobilità sostenibile, dell'efficienza energetica degli edifici e dell'uso di impianti a fonti rinnovabili:

- ✓ adesione al programma comunitario "Civitas Plus" sulla mobilità sostenibile, coordinato dalla città di Aalborg, e attivazione del progetto "Archimedes" (Achieving Real Change with Innovative Transport Measures Demonstrating Energy Savings) dal 2008 al 2012. Il progetto ha portato alla sperimentazione del Pedibus in quattro scuole di Monza e alla redazione della guida "il Pedibus in tasca" e alla sperimentazione di mezzi di trasporto pubblico ibridi;

Figura 3-1: Brochure di aggiornamento del progetto "Civitas Archimedes" e estratto della Newsletter con articolo sul Pedibus



- ✓ sensibilizzazione sulle tematiche del risparmio energetico negli edifici residenziali attraverso numerose iniziative: progetti di Agenda 21 (attiva dal 2003); attività informativa e di consulenza al cittadino, per esempio mettendo a disposizione dei

cittadini volantini sui principali interventi di riqualificazione energetica degli edifici residenziali attraverso l'attività dello sportello della rete Infoenergia di cui Monza è un Comune socio; diagnosi energetiche di alcuni edifici comunali; convegno pubblico "Il Condominio Sostenibile" che ha portato alla diffusione della "Guida al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale"; patrocinio all'iniziativa di Domotecnica per la diagnosi energetica gratuita dei condomini, ecc...;

Figura 3-2: Estratto dal volantino distribuito dallo Sportello di Infoenergia e copertina della guida "Il Condominio Sostenibile".

IL CONDOMINIO SOSTENIBILE

Guida al risparmio energetico ed alla sostenibilità ambientale









1 - I MURI DISPONDONO CALORE

<p>A - SE LA FACCIATA E' DA RIPARARE SI PUO' APPICCARRE UN CAPPOTTO ESTERNO</p> <p>CAPPOTTO: un sistema di isolamento termico applicato sul lato esterno delle pareti perimetrali</p> <p>VANTAGGI SPECIFICI: Eliminazione dei ponti termici che possono causare muffe</p> <p>COSTO MEDIO: €/mq 75,00 - € 100,00 <i>(Escluso perm. N.B. Rifare l'impiego di una facciata in stile in realtà €/mq 25,00)</i></p>	<p style="text-align: center;">A - CAPPOTTO ESTERNO</p> 
<p>B - SE NON SI DEVE RIPARARE LA FACCIATA SI PUO' APPICCARRE UNA CONTRO-FACCIATA ISOLANTE INTERNA</p> <p>COSTO MEDIO: €/mq 50,00 - € 70,00</p> <p>N.B.: Il cappotto esterno è più efficace. L'isolamento dall'interno riduce la superficie dei locali</p>	<p style="text-align: center;">B - CONTRO-FACCIATA INTERNA</p> 

2 - LA COPERTURA DISPONDE CALORE

<p>A1 - SE IL TETTO E' DA RIPARARE SI PUO' ISOLARE LA COPERTURA DALL'ESTERNO</p> <p>A2 - SE IL TETTO NON E' DA RIPARARE SI PUO' ISOLARE LA COPERTURA DALL'INTERNO</p> <p>COSTO MEDIO: A1 €/mq 20,00 - A2 €/mq 20,00 <i>(Escluso il sovrapprezzo)</i></p>	<p style="text-align: center;">A1/A2 - ISOLAMENTO TETTO</p> 
<p>B - IN CONTEMPORANEA SI POSSONO INSTALLARE PANNELLI SOLARI TERMICI E FOTOVOLTAICI SUL TETTO</p> <p>VANTAGGI SPECIFICI: Incentivo statale per solare termico, fotovoltaico</p> <p>Costo medio non computabile</p> <p>N.B.: se sul tetto è presente l'antenna sintonizzata gli impianti installati per il solare fotovoltaico</p> <p>N.B.: valutare la superficie dell'immobile rispetto alla dimensione delle utenze anche relative del locale.</p>	<p style="text-align: center;">B - PANNELLI FOTOVOLTAICI</p> 

Figura 3-4: Locandina della mostra fotografica "Child survival in a changing climate" e locandina mostra di 20 artisti "Naturales Questiones" sulle questioni ambientali



Child survival in a changing climate

fotografie di Luca Catalano Gonzaga



Il Sindaco Roberto Scanagatti e l'Assessore Francesca Dell'Aquila hanno il piacere di invitarLa all'inaugurazione della mostra

Child survival in a changing climate
fotografie di Luca Catalano Gonzaga

venerdì 11 Ottobre 2013 ore 18



Arengario di Monza
Piazza Roma

12 ottobre - 24 novembre 2013

INGRESSO LIBERO
orario: da martedì a venerdì dalle 15 alle 19
sabato, domenica e festivi dalle 10 alle 19

Info: Ufficio Mostre 039.366381; mostre@comune.monza.it





**NATURALES
QUAESTIONES**

20 ARTISTI SI CONFRONTANO CON LE DINAMICHE AMBIENTALI

Arengario 7 aprile//19 maggio 2013

orari: da martedì a venerdì 15//19
sabato-domenica e festivi 10//19
ingresso libero

info 039 366381 mostre@comune.monza.it

COMUNE DI MONZA **BOM ROOM** con il patrocinio: PROVINCIA MONZA BRIANZA main sponsor: **LEOGALLERIES** sponsor tecnico: Gruppo Sonacchini **BA** IMPRESA EDILE **MOSCA**

- ✓ progetti di educazione ambientale rivolti alle scuole dell'infanzia, primaria e secondaria, in collaborazione con "CREA", centro di Riferimento di Educazione Ambientale attivo a Monza fin dal 1987;
- ✓ interventi diretti pubblici e privati (teleriscaldamento, realizzazione di impianti fotovoltaici su edifici pubblici, progetto di sfruttamento idroelettrico del Canale Villoresi, progettazione secondo criteri di bio-edilizia di edifici comunali...);
- ✓ promozione di campagne di controllo degli impianti termici con caldaie di potenza maggiore o uguale a 35kW.

Ai fini della redazione del PAES sono state svolte iniziative di sensibilizzazione e informazione rivolte alla cittadinanza in generale, ai ragazzi delle scuole di Monza e ai principali stakeholder (portatori di interesse) del settore industriale e terziario, nel tentativo di coinvolgere e rendere partecipi tutti i destinatari del PAES sul territorio.

L'iniziativa rivolta alle scuole potrà prevedere una fase di sensibilizzazione sulle tematiche energetiche e sull'importanza della partecipazione dei cittadini: informando sull'iniziativa del Patto dei Sindaci, facendo partecipare in maniera attiva gli studenti, in modo da poter trasferire alcune informazioni agli alunni e di conseguenza alle loro famiglie. Per esempio, tramite questionari relativi agli interventi di risparmio energetico o utilizzo delle fonti rinnovabili già eseguiti oppure in programma sulla propria abitazione e alla propensione delle famiglie verso le modalità di trasporto sostenibile, che verranno raccolti ed elaborati anche ai fini dell'attività di monitoraggio del PAES.

E' stato organizzato un incontro di consultazione con i principali attori del settore terziario e produttivo, volto ad informare sul percorso che il Comune di Monza ha intrapreso aderendo al Patto dei Sindaci e a raccogliere informazioni sugli usi energetici e sulla realizzazione di interventi di risparmio energetico già avvenuti o in programma oltre che a recepire quali siano le esigenze degli operatori del territorio. Questo "tavolo di confronto" è stato anche l'occasione per comprendere meglio le esigenze delle realtà produttive locali. L'auspicio degli stakeholder di Monza è quello di potersi muovere secondo gli obiettivi comuni individuati insieme all'amministrazione comunale e trovare modalità condivise di facilitazione e agevolazione per la realizzazione di interventi concreti di risparmio energetico.

Nei prossimi anni il Comune intende continuare nella direzione già intrapresa:

- ✓ promuovendo servizi di consulenza sul risparmio energetico e le fonti rinnovabili attraverso gli sportelli energia già presenti sul territorio, in grado di fornire indicazioni su:
 - miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici
 - sfruttamento delle fonti rinnovabili
 - consulenza sulle nuove tecnologie disponibili per il risparmio energetico e sulle procedure per l'ottenimento di autorizzazioni e permessi
- ✓ coinvolgendo i principali stakeholder nel raggiungimento degli obiettivi di riduzione dei consumi energetici e predisponendo un monitoraggio dei risultati conseguiti condiviso con l'Amministrazione Comunale;
- ✓ proseguendo le attività di promozione, presso le scuole del territorio, di iniziative finalizzate a diffondere comportamenti ed azioni di risparmio energetico, di uso razionale dell'energia e a favore delle energie rinnovabili. E' convinzione infatti dell'Amministrazione che gli obiettivi di efficienza energetica e di contenimento delle emissioni di CO₂ possono essere realizzati solo attraverso il contributo di ciascun individuo;
- ✓ predisponendo una sezione dedicata al Patto dei Sindaci del sito internet comunale e aggiornamenti sul periodico locale "Tua Monza", sul quale è stata già diffusa la notizia dell'adesione al Patto dei Sindaci.

L'amministrazione comunale prevede che i comitati di controllo e gestione del PAES, attivi al suo interno, **“coinvolgano, su convocazione, tutti gli attori locali e stakeholders che verranno ritenuti utili e funzionali rispetto agli argomenti trattati sia in sede istituzionale sia durante gli incontri dei focus group operativi e di settore che verranno attivati”**.

Tale azione di coinvolgimento, che dovrà continuare nel tempo, consentirà di recepire, nel momento del monitoraggio del PAES, gli interventi di efficienza energetica e uso di fonti rinnovabili già attuati o in fase di progettazione/programmazione (anche nel caso di interventi che richiedano il recupero di risorse economiche attualmente non reperibili direttamente dai soggetti che intendono eseguire le opere).

Nella pianificazione strategica del comune, attualmente in fase di consultazione con gli stakeholder, sono stati inseriti specifici obiettivi ed indicatori di sostenibilità.

4. Il PAES di Monza

4.1 Azioni del Piano per l'Energia Sostenibile

Il Piano d'Azione considera le azioni messe in atto e previste a partire dal 2005 (anno di riferimento del BEI) fino al 2020, relativamente alle utenze esistenti già al 2005. Le azioni sono descritte attraverso schede d'azione specifiche. Le schede d'azione contengono sia le informazioni richieste dal Template dell'UE per le azioni del PAES (settore e campo d'azione, denominazione dell'azione, servizio/soggetto responsabile, periodo temporale di attuazione, costi, risparmio d'energia, produzione da fonte rinnovabile, riduzione di emissioni di CO₂) sia informazioni aggiuntive (breve descrizione dell'azione, attori coinvolti oltre al soggetto responsabile, forme di finanziamento già individuate o attese, indicatore per il monitoraggio dell'azione).

La sequenza delle Schede segue l'ordine dei settori indicati dal Template del Covenant of Mayors:

- edifici, attrezzature/impianti e industrie
- trasporti,
- produzione locale di elettricità,
- teleriscaldamento/teleraffrescamento, impianti CHP,
- pianificazione territoriale
- appalti pubblici di prodotti e di servizi.

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

Un'ulteriore precisazione: alcune delle Schede, in particolare del settore "Pianificazione Territoriale", "Appalti pubblici di prodotti e servizi" e "Coinvolgimento dei cittadini e dei soggetti interessati", riportano nel campo "Risparmio energetico" la dicitura "nessun risparmio diretto" e nel campo "Riduzione CO₂" la dicitura "nessuna riduzione diretta"; con ciò va inteso che l'azione descritta non ha efficacia diretta sui risparmi, ma che essa è propedeutica o sostiene o rafforza un'altra azione che invece produce risparmi diretti; nelle azioni con risparmi diretti si valorizza anche l'efficacia di azioni indirette (come ad esempio l'efficacia di servizi informativi del Comune verso la cittadinanza, che comportano benefici di cui si tiene conto nelle schede relative alle azioni sugli edifici residenziali).

La lista completa delle Schede d'Azione predisposte è riportata nella tabella seguente.

Nella prima colonna viene riportato il codice sequenziale delle schede così come verranno riportate nella sezione 4.2. Per semplicità descrittiva alcune azioni, nonostante si sviluppino in tempi diversi, sono state raggruppate in un'unica scheda d'azione in quanto trattano lo stesso argomento.

Nella terza colonna viene riportato un codice che individua il campo d'azione secondo il seguente criterio: PUB per il settore pubblico, TERZ per il settore terziario, RES per il settore residenziale, IP per l'illuminazione pubblica, IND per il settore produttivo, TRASP-PUB per i veicoli comunali, TRASP per i trasporti privati, MOB per la mobilità sostenibile, FV per il fotovoltaico, SOL per il solare termico, BIO per gli impianti a biomassa, PIAN per la pianificazione strategica territoriale, GPP per gli acquisti verdi, INFO per i servizi di consulenza e informazione, COINV per la sensibilizzazione e lo sviluppo reti locali, EDU per l'educazione e la formazione.

Le successive colonne della tabella riportano una breve descrizione dell'azione, i tempi di realizzazione, il risparmio energetico previsto in MWh, la produzione da fonti energetiche rinnovabili in MWh, la riduzione di CO₂ in ton e la percentuale di riduzione rispetto al totale delle emissioni di CO₂ al 2005 (541.859 ton CO₂).

Vengono, infine, riportati dei simboli per individuare velocemente le azioni già concluse (✓), quelle che hanno tempi brevi di realizzazione (entro il 2015-16 - ●) e quelle azioni che prevedono tempi di realizzazione più lunghi, entro il 2020 (●).

Tabella 4-1– Azioni del PAES

cod. scheda	Campo d'azione	Cod. azione	descrizione	Data Inizio	Data Fine	Riduzione di CO2 (t)	Risparmio energetico (MWh)	FER (MWh)	% obiettivo	Stato avanzamento
1	PUB	PUB-EDIF	Risparmio negli usi termici ed elettrici	2005	2012	1200.1	4680.3	0.0	0.22%	✓
	PUB	PUB-EDIF GAS	Risparmio negli usi termici ed elettrici edifici gas	2013	2020	863.2	2706.1	797.0	0.16%	●
	PUB	PUB-EDIF TLR	Risparmio negli usi termici ed elettrici edifici tlr	2013	2020	270.0	1335.0	0.0	0.05%	●
2	TER	TERZ-ELETBT	Riqualificazione usi elettrici del settore terziario in bassa tensione	2013	2020	5910.4	14665.9	0.0	1.09%	●
	TER	TERZ_ELETMT	Riqualificazione usi elettrici del settore terziario in media tensione	2013	2020	4543.1	11273.3	0.0	0.84%	●
	TER	TERZ-TERM1	Riqualificazione impianto termico utenze terziario gas	2013	2020	6240.9	30895.4	0.0	1.15%	●
3	RES	RES-EDIF4a	Rinnovamento caldaie autonome – già realizzata	2007	2012	1432.5	7091.4	0.0	0.26%	✓
	RES	RES-EDIF5a	Rinnovamento caldaie autonome - prevista	2013	2015	769.3	3808.3	0.0	0.14%	●
	RES	RES-EDIF5b	Rinnovamento caldaie autonome - prevista	2016	2020	1232.0	6098.8	0.0	0.23%	●
	RES	RES-EDIF8a	Sostituzione di caldaie autonome con pompe di calore aero termiche	2015	2020	465.7	2922.4	1047.1	0.09%	●
4	RES	RES-EDIF4b	Rinnovamento caldaie centralizzate – già realizzata	2007	2012	2639.5	13066.6	0.0	0.49%	✓
	RES	RES-EDIF6a	Rinnovamento caldaie centralizzate - prevista	2013	2015	1511.8	7484.2	0.0	0.28%	●
	RES	RES-EDIF6b	Rinnovamento caldaie centralizzate - prevista	2015	2020	3041.3	15056.0	0.0	0.56%	●
	RES	RES-EDIF8b	Sostituzione di caldaie centralizzate con pompe di calore geotermiche - prevista	2015	2020	193.0	584.2	648.5	0.04%	●
5	RES	RES-EDIF7a	Installazione di valvole termostatiche (impianti autonomi) – già realizzata	2007	2012	262.3	1268.0	0.0	0.05%	✓
	RES	RES-EDIF7b	Installazione di valvole termostatiche (impianti autonomi)	2013	2020	327.9	1585.0	0.0	0.06%	●
	RES	RES-EDIF7c	Installazione di valvole termostatiche (impianti centralizzati)	2013	2020	772.5	3734.4	0.0	0.14%	●

cod. scheda	Campo d'azione	Cod. azione	descrizione	Data Inizio	Data Fine	Riduzione di CO2 (t)	Risparmio energetico (MWh)	FER (MWh)	% obiettivo	Stato avanzamento
6	RES	RES-EDIF0	Interventi di riqualificazione energetica sull'involucro – già realizzati	2007	2012	3577.8	17295.4	0.0	0.66%	✓
7	RES	RES-EDIF1a	Riqualificazione involucro - Sostituzione serramenti	2013	2015	742.6	3589.9	0.0	0.14%	●
	RES	RES-EDIF1b	Riqualificazione energetica - Sostituzione serramenti	2016	2020	1241.9	6003.6	0.0	0.23%	●
	RES	RES-EDIF2a	Riqualificazione energetica - Realizzazione cappotto esterno	2013	2015	432.6	2091.2	0.0	0.08%	●
	RES	RES-EDIF2b	Riqualificazione energetica - Realizzazione cappotto esterno	2016	2020	520.5	2516.3	0.0	0.10%	●
	RES	RES-EDIF3a	Riqualificazione energetica - Isolamento copertura	2013	2015	1316.7	6365.0	0.0	0.24%	●
	RES	RES-EDIF3b	Riqualificazione energetica - Isolamento copertura	2016	2020	1828.7	8840.3	0.0	0.34%	●
8	RES	RES-ILL1	Riqualificazione illuminazione - Sostituzione lampadine a incandescenza	2005	2008	2562.0	6357.3	0.0	0.47%	✓
	RES	RES-ILL2	Riqualificazione illuminazione - Sostituzione lampadine a incandescenza	2009	2014	4442.1	11022.7	0.0	0.82%	●
	RES	RES-ILL4	Riqualificazione illuminazione - Sostituzione faretto alogeni	2013	2020	279.2	692.8	0.0	0.05%	●
9	RES	RES-APP1	Riqualificazione apparecchiature elettriche – Frigocongelatori A/A+/A++	2007	2012	2783.2	6906.1	0.0	0.51%	✓
	RES	RES-APP2	Riqualificazione apparecchiature elettriche – Frigocongelatori A/A+/A++	2013	2015	1697.1	4211.1	0.0	0.31%	●
	RES	RES-APP3	Riqualificazione apparecchiature elettriche – Frigocongelatori A/A+/A++	2016	2020	1941.6	4817.8	0.0	0.36%	●
	RES	RES-APP4	Riqualificazione apparecchiature elettriche – Televisori A/A+	2013	2020	3240.8	8041.8	0.0	0.60%	●
10	RES	RES-COND	Condizionamento estivo	2013	2020	45.3	112.5	0.0	0.01%	●
11	IP	PUB-IP 01	Riqualificazione illuminazione pubblica – sostituzione lampade	2013	2020	232.49	576.91	0.0	0.043%	●

cod. scheda	Campo d'azione	Cod. azione	descrizione	Data Inizio	Data Fine	Riduzione di CO2 (t)	Risparmio energetico (MWh)	FER (MWh)	% obiettivo	Stato avanzamento
12	IND	IND-TERM1	Interventi di riduzione dei consumi termici – programmati	2013	2020	7313.5	34042.3	0.0	1.35%	●
	IND	IND-ALTRO3a	Interventi di riduzione dei consumi elettrici in BT– programmati	2013	2020	1351.9	3354.7	0.0	0.25%	●
	IND	IND-ALTRO3b	Interventi di riduzione dei consumi elettrici in MT– programmati	2013	2020	6899.2	17119.6	0.0	1.27%	●
	IND	IND-USI TERM BIO	Uso di sistemi a biomassa	2012	2020	145.9	595.0	127.5	0.03%	●
13	TRASP	TRASP-PRIV1	Rottamazione autovetture Euro 0, 1 e 2 a benzina	2007	2009	1996.3	9981.4	0.0	0.37%	✓
	TRASP	TRASP-PRIV2	Rottamazione autovetture Euro 0, 1 e 2 a gasolio e sostituzione di auto a benzina con gasolio	2007	2009	2838.5	11446.3	0.0	0.52%	✓
	TRASP	TRASP-PRIV3	Rottamazione autovetture Euro 0, 1 e 2 e sostituzione con metano/GPL	2007	2009	253.4	265.8	0.0	0.05%	✓
14	TRASP	TRASP-PRIV4a	Veicoli a basse emissioni	2011	2020	17202.5	63567.5	0.0	3.17%	●
	TRASP	TRASP-PRIV4b	Auto elettriche	2013	2020	293.8	1404.7	0.0	0.05%	●
15	TRASP	TRASP-PRIV7	Utilizzo di biocombustibili	2006	2020	4635.8	0.0	17479.7	0.86%	●
16	TRASP	TRASP-PRIV5	Pedibus	2011	2012	5.1	20.1	0.0	2011	✓
	TRASP	TRASP-PRIV6	Mobilità ciclabile	2006	2020	669.4	2639.0	0.0	2006	●
	TRASP	TRASP-PRIV8	Car sharing	2009	2020	32.9	410.2	0.0	0.01%	●
	TRASP	PUB-TRASP	Mezzi trasporto a minore consumo	2005	2020	12.5	54.0	0.0	0.00%	●
17	FV-PUB	PUB-FVa	Fotovoltaico su proprietà pubblica – già realizzati	2005	2013	0.41	0.0	1.03	0.00%	✓
	FV-PUB	PUB-FVb	Fotovoltaico su proprietà pubblica – obiettivo	2014	2020	826.6	0.0	2051.2	0.15%	●
18	FV-RES	FV-RES1	Fotovoltaico su edifici residenziali (<6 kW) – già realizzati	2005	2012	110	0.0	273.4	0.02%	✓
	FV-RES	FV-RES2a	Fotovoltaico su edifici residenziali (<6kW)	2013	2015	120	0.0	298.4	0.02%	●
	FV-RES	FV-RES2b	Fotovoltaico su edifici residenziali (<6kW)	2016	2020	181.1	0.0	449.5	0.03%	●

cod. scheda	Campo d'azione	Cod. azione	descrizione	Data Inizio	Data Fine	Riduzione di CO2 (t)	Risparmio energetico (MWh)	FER (MWh)	% obiettivo	Stato avanzamento
19	FV_TERZ	TERZ-FV2	Fotovoltaico su terziario (< 10 kW) – già realizzati	2006	2012	40.2	0.0	99.8	0.01%	✓
	FV-TERZ	TERZ-FV2	Fotovoltaico su terziario (< 10 kW)	2013	2020	103.3	0.0	256.4	0.02%	●
20	FV-IND	IND-FV1	Fotovoltaico su industrie (> 10kW) – già realizzati	2008	2012	1482.4	0.0	3678.5	0.27%	✓
	FV-IND	IND-FV2	Fotovoltaico su industrie (> 10 kW)	2013	2020	524.3	0.0	1301.0	0.10%	●
21	IDRO	IND-IDRO	Impianti idroelettrici	2010	2020	2930.7	0.0	7'272.1	0.54%	●
22	TLR	TLR	Teleriscaldamento - Centrale Monza Centro e Sud	2005	2020	520.5	2058.0	0.0	0.10%	●
	TLR	TLR ETS	Teleriscaldamento ETS - Centrale Monza Nord	2009	2020	20857.9	9210.8	115134	3.85%	●
23	SOL-RES	SOLTH-RES1	Solare termico domestico – già realizzato	2007	2012	87.2	0.0	421.5	0.02%	✓
	SOL-RES	SOLTH-RES2a	Solare termico domestico	2013	2015	122.8	0.0	593.7	0.02%	●
	SOL-RES	SOLTH-RES2b	Solare termico domestico	2016	2020	432.3	0.0	2140.3	0.08%	●
24	PUB	PUB-EV_EDIFICI	Acquisto di energia verde per gli edifici comunali	2013	2020	2165.5	0.0	5373	0.40%	●
	PUB	PUB-EV_IP	Acquisto energia verde per l'illuminazione pubblica	2013	2020	1649.8	0.0	4093.9	0.30%	●
25	PIAN	PIAN	Pianificazione territoriale strategica	2013	2020	*	*	*	*	●
26	INFO	INO	Sportello informativo per i cittadini	2013	2020	*	*	*	*	●
27	COM	COM	Comunicazione	2013	2020	*	*	*	*	●
28	COINV	COINV	Coinvolgimento degli stakeholder	2013	2020	*	*	*	*	●
29	EDU	EDU1	Educare alla sostenibilita' energetica	2013	2020	*	*	*	*	●
30	EDU	EDU2	Corsi di formazione professionale	2013	2020	*	*	*	*	●
						134'366	373'866	163'538	24.80%	

(* L'azione descritta non ha efficacia diretta sui risparmi, ma è propedeutica o sostiene o rafforza un'altra azione che invece produce risparmi diretti; nelle azioni con risparmi diretti si valorizza anche l'efficacia di azioni indirette (come ad esempio l'efficacia di servizi informativi del Comune verso la cittadinanza, che comportano benefici di cui si tiene conto nelle schede relative alle azioni sugli edifici residenziali).

In sintesi, per il Comune di Monza, la riduzione totale di CO₂ prevista al 2020 è pari 134.366 ton di CO₂ e corrisponde ad una riduzione del 24,8% rispetto ai valori del BEI 2005, considerando sia gli interventi già attuati sia quelli in previsione fino al 2020 (inerenti le utenze già presenti al 2005), così come descritti nelle schede d'azione del PAES.

Nella tabella 4-2 vengono riportate le emissioni di CO₂ al 2005 per i diversi settori, le riduzioni di CO₂ stimate dal PAES per ogni settore, la riduzione percentuale della CO₂ stimata per ogni settore grazie all'implementazione del PAES, il peso percentuale dei vari settori rispetto alla riduzione delle emissioni stimate dal PAES e la riduzione percentuale specifica per ogni settore. Da sottolineare che la produzione locale di energia elettrica e termica è stata opportunamente suddivisa tra i vari settori d'appartenenza, così come i veicoli comunali, che sono stati inclusi nel settore "COMUNALE" e gli effetti legati all'ampliamento delle reti di teleriscaldamento suddivisa tra i settori in base a dati di fornitura reale.

Tabella 4-2 – Sintesi della riduzione di CO₂ prevista per ogni settore
(elaborazione La Esco del Sole)

SETTORE	EMISSIONI AL 2005 TON CO ₂	TON CO ₂ EVITATE (CON INDUSTRIA)	RIDUZIONE % CO ₂ CON INDUSTRIA	RIDUZIONE % CO ₂ SETTORE SPECIFICO
COMUNALE	9.322,98	7.532,95	-1,39%	-80,80%
RESIDENZIALE	215.876,88	59.454,34	-10,97%	-27,54%
TRASPORTI	85.610,91	27.927,55	-5,15%	-32,62%
TERZIARIO	109.068,13	16.901,29	-3,12%	-15,50%
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	3.532,20	1.882,35	-0,35%	-53,29%
PRODUTTIVO	118.447,90	20.667,81	-3,81%	-17,45%
TOTALE	541.858,99	134.366,28	-24,80%	

Come si può notare confrontando i dati della tabella precedente contenuti nella terza colonna con l'ultima, l'apporto dei vari settori al raggiungimento dell'obiettivo è abbastanza coerente con i pesi che gli stessi settori hanno sul bilancio emissivo totale al 2005, così come evidenziato anche nella successiva figura 4-1. e figura 4.2.

L'implementazione di tutte le azioni prevede un costo totale di circa 1'349'532'000 Euro, di cui 1'343'770'000 Euro a carico dei privati e 5'762'000 Euro a carico dell'Amministrazione pubblica (anche tramite Bandi e finanziamenti nazionali, regionali ed europei).

Figura 4-1–Peso percentuale dei settori rispetto alle emissioni totali al 2005 (elaborazione Esco del Sole)

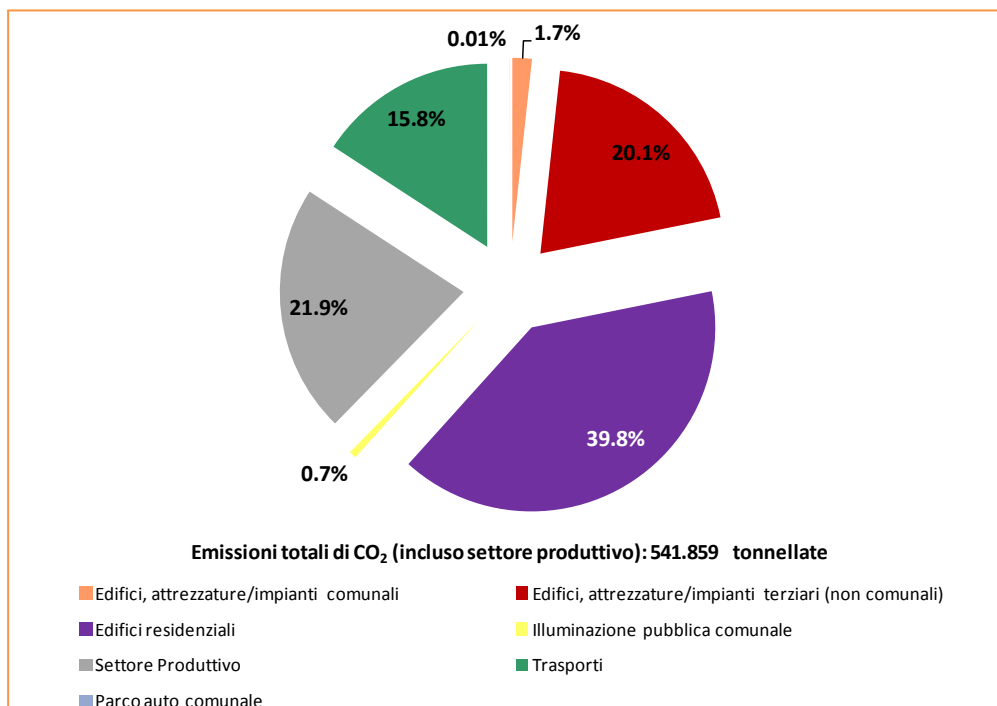
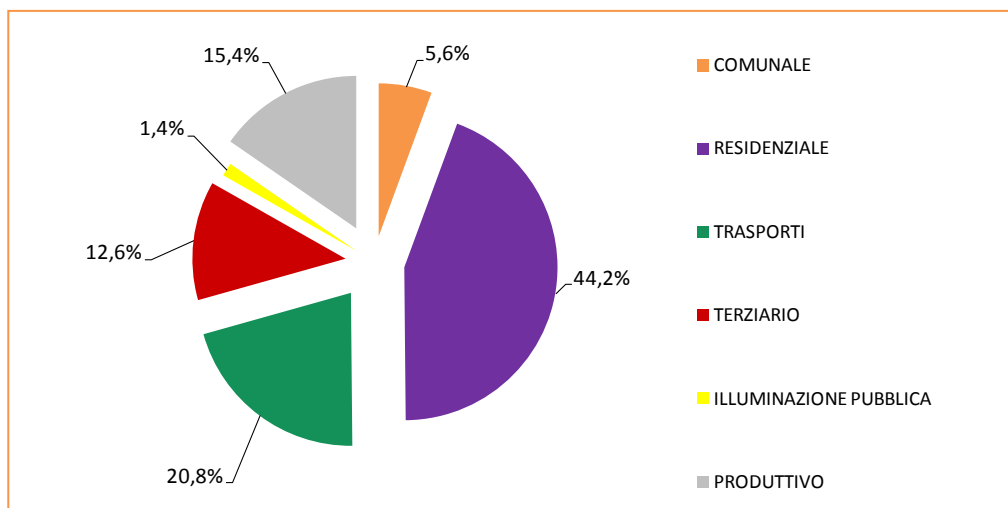




















Figura 4-2– Peso percentuale dei settori alla riduzione totale di CO2 stimata dal PAES del Comune di Monza (elaborazione Esco del Sole)












4.2 Le Schede di Azione

1	Azione: PUB-EDIF PUB-EDIF GAS PUB-EDIF TLR	Interventi di efficienza energetica sugli edifici pubblici		
Settore		Edifici, attrezzature/impianti e industrie		
Campo d'azione		Edifici attrezzature/impianti comunali		
Servizio/soggetto responsabile attuazione		Settore manutenzione edifici pubblici, impianti, cimiteri aree pubbliche		
Descrizione <p>Questa scheda illustra gli obiettivi di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni relative al settore edifici di proprietà pubblica.</p> <p>Le tre azioni conteggiate nella scheda rendicontano gli effetti di riduzione dei consumi e delle emissioni a seguito dei lavori di riqualificazione elettrica e termica già effettuati sugli edifici pubblici (esclusi gli effetti legati all'allaccio degli impianti termici alle reti di teleriscaldamento) dal 2005 al 2012 e quelli che verranno attuati entro il 2020. Parte di questi interventi sono al momento solo programmati, alcuni sono già in fase di realizzazione e altri dovranno essere messi in campo nel prossimo periodo.</p> <p>Le schede conteggiano i risparmi di energia termica e le riduzioni delle emissioni in funzione del vettore termico usato (gas metano o teleriscaldamento). Si noti, che per esempio, le azioni pianificate sugli edifici allacciati alla rete di teleriscaldamento Monza Nord, non forniscono riduzioni di emissioni (emissioni già completamente conteggiate nella scheda del teleriscaldamento, in quanto impianto ETS) ma solo risparmi energetici. Nel calcolo dei risparmi ottenibili si è tenuto conto della tipologia dei fabbricati di proprietà del Comune (periodo di costruzione, tecnologia costruttiva, interventi già realizzati, tipologia di impianti e destinazione e modalità d'uso, etc.)</p> <p>Tra gli interventi sugli usi elettrici sono inclusi per esempio quelle legati al progetto "Un mondo di luce a costo zero", che ha previsto la sostituzione degli impianti d'illuminazione esistenti con lampade con regolazione del flusso luminoso in funzione dell'illuminazione naturale:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Scuola Elementare de Amicis di Piazza Matteotti: sostituzione di n° 40 apparecchi - Data di attivazione impianto 17/11/2010; 2. Scuola Elementare Buonarroti di via Pier della Francesca: sostituzione di n° 263 apparecchi - Data di attivazione impianto 20/06/2012; 3. Scuola Elementare Omero di via Omero: sostituzione di n° 273 apparecchi - Data di attivazione impianto 10/07/2012; 4. Scuola Media Confalonieri di via San Martino: sostituzione di n° 357 apparecchi - Data di attivazione impianto 20/09/2013; 5. Scuola Media Leonardo da Vinci di via Monte Amiata: sostituzione di n° 402 apparecchi - Data di attivazione impianto 28/09/2012; 				
				
				
				
				
				
				
				



<p>6. Scuola Media Sabin di via Iseo: sostituzione di n° 348 apparecchi - Data di attivazione impianto 03/08/2012.</p> <p>Tra gli interventi sugli usi termici sono stati considerati gli interventi su:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Scuola Bachelet, Via Debussy – in fase di realizzazione facciata e serramenti; 2. Scuola De Amicis – in fase di realizzazione sostituzione serramenti; 3. Scuola Polizano, Pertini, Ardigò, Sabin da realizzare facciate e serramenti (temi di realizzazione 2/3 anni); 4. Scuola Puecher, Munari da realizzare serramenti e facciate (tempi di realizzazione 4/5 anni). <p>Per il calcolo degli effetti delle azioni si è operato su una selezione di circa 35 edifici, quelli maggiormente energivori e che rappresentano da soli oltre il 50% dei consumi totali. Tra questi, anche quelli già identificati dall'Amministrazione Comunale e già oggetto dei suddetti interventi.</p>	
Data inizio	2005
Data fine	2020
Risparmio energetico	6.429,9 MWh/anno usi termici 2.291,5 MWh/anno usi elettrici
Energia da fonte rinnovabile	797 MWh/anno energia solare termica
Riduzione CO₂	2.333 ton/anno
Attori coinvolti	Comune
Costi	a carico del Comune o a carico di possibili ESCO o società di gestione calore coinvolte
Strumenti di finanziamento	Agevolazione da Conto Termico, Titoli d'efficienza Energetica Contratti Energy Plus offerti da ESCO
Monitoraggio	Indicatore: energia risparmiata.

2	Azione: TERZ-ELE-BT TERZ-ELE-MT TERZ-TERM1	Riduzione dei consumi negli usi elettrici e termici del settore terziario privato		
Settore		Edifici, attrezzature/impianti e industrie		
Campo d'azione		Edifici, attrezzature/impianti del terziario		
Servizio/soggetto responsabile attuazione		Direzione ambiente, mobilità e territorio Sportello Unico Edilizia		
Descrizione				
Interventi di efficienza energetica (sia gestionali che di sostituzione tecnologica) nel settore terziario privato. Gli interventi riguardano:				
<ul style="list-style-type: none"> • sostituzione tecnologica di impianti di illuminazione, di apparecchiature per ufficio nonché di attrezzature specifiche (ad es. sistemi frigoriferi, pompe, ecc) • migliore gestione degli impianti termici e di raffrescamento estivo e dei sistemi di illuminazione, anche attraverso sistemi di gestione e controllo • sostituzione tecnologica di impianti termici e di condizionamento estivo (ivi inclusi i sistemi di ventilazione) • interventi sugli involucri (tetti, muri e serramenti) rivolti all'isolamento termico e alla riduzione dei carichi termici estivi. 				
Gli interventi saranno sostenuti da un insieme integrato di attività che potrà prevedere:				
<ol style="list-style-type: none"> a) informazione e comunicazione a cura del Comune in merito a vantaggi e opportunità di intervenire su impianti, dispositivi e involucri b) promozione di servizi di diagnosi energetica (attraverso operatori privati) differenziati per tipologia e complessità dell'attività e degli usi energetici dell'utente c) miglioramento dei livelli prestazionali minimi richiesti dalla normativa nazionale (in recepimento delle direttive europee) e regionale. 				
L'efficacia di questa azione sarà graduale e in crescita nel periodo considerato.				
Sul territorio comunale sono presenti operatori in media tensione e in bassa tensione. L'obiettivo assunto dalla presente azione è stato determinato stimando:				
<ul style="list-style-type: none"> • di coinvolgere, tra il 2013 e il 2020, circa il 70% degli operatori in bassa tensione in una riduzione ognuno del 20% dei propri consumi elettrici, per una riduzione complessiva dei consumi in bassa tensione pari al 14% (14.666 MWh risparmiati); 				
				
				
				
				









<ul style="list-style-type: none"> • di coinvolgere, tra il 2013 e il 2020, il 76% degli operatori in MT nella riduzione del 20% dei propri consumi, per una riduzione complessiva dei consumi elettrici in MT pari al 15% (11.273 MWh); • di coinvolgere nel complesso il 70% di tutti gli operatori del settore terziario puntando ad una riduzione ognuno del 25% dei propri consumi termici di gas, per una riduzione complessiva dei consumi termici pari al 18% (30.895 MWh). 	
Data inizio	2013
Data fine	2020
Risparmio energetico	30.895 MWh/anno usi termici 25.939 MWh/anno usi elettrici
Riduzione CO₂	16.694 ton/anno
Attori coinvolti	Comune Associazioni di categoria Operatori efficienza energetica UtENZE del settore terziario
Costi	144.564.600 € a carico di privati
Strumenti di finanziamento	Agevolazione da Conto Termico, Detrazione Fiscale dei costi sostenuti e Titoli d'efficienza Energetica Contratti Energy Plus offerti da ESCO
Monitoraggio	Indicatore: numero interventi eseguiti (con monitoraggio dei risparmi conseguiti su un campione di utenze).

3	Azioni: RES-EDIF4a RES-EDIF5a RES-EDIF5b RES-EDIF8a	Caldaje autonome: Campagna di sostituzione di caldaie con quelle a condensazione		
	Settore	Edifici, attrezzature/impianti e industrie		
	Campo d'azione	Edifici residenziali		
	Servizio/soggetto responsabile attuazione	Direzione ambiente, mobilità e territorio Sportello Unico Edilizia		
Descrizione				
<p>Questa scheda considera le sostituzioni già avvenute tra il 2005 e il 2012 e illustra in sintesi le azioni che l'Amministrazione si impegna ad attuare entro il 2020 per incentivare presso i cittadini la sostituzione delle caldaie autonome tradizionali nelle abitazioni al fine di raggiungere gli obiettivi sottoscritti nel Patto dei Sindaci.</p> <p>In particolare si vuole promuovere la sostituzione delle vecchie caldaie con quelle a condensazione in alternativa a quelle ad alto rendimento (3 stelle). Gli interventi saranno sostenuti ed incentivati da un insieme di attività che potranno prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> – detrazioni fiscali nazionali integrate anche da incentivi economici regionali (ad es. finanziamenti in attuazione del Piano Energetico Regionale) – incentivazione degli interventi attraverso azioni da concordarsi tra l'Amministrazione comunale con le associazioni di categoria, gli operatori economici che operano del settore delle costruzioni e degli impianti, le associazioni di amministratori condominiali, soggetti che operano nel campo del risparmio energetico, ecc. – Informazione e comunicazione a cura del Comune in merito a vantaggi e opportunità di intervenire sugli impianti. – Miglioramento dei livelli prestazionali minimi richiesti dalla normativa nazionale (in recepimento delle direttive europee) e regionale. <p>L'efficacia di questa azione sarà graduale e in crescita nel periodo considerato e si stima che sia già avvenuta una parziale sostituzione che proseguirà anche nei prossimi anni; in particolare si stima:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>la sostituzione di una percentuale di caldaie autonome a metano con generatori ad alta efficienza (a condensazione o ad alto rendimento):</u> <ul style="list-style-type: none"> ↘ sulla base di dati medi dell'ENEA, risulta che nel periodo 2005-2012 siano state sostituite circa il 40% delle caldaie a gas autonome. Si stima siano stati sostituiti mediamente 1.068 generatori all'anno per un totale di 8.545 caldaie di cui 487 a condensazione, mentre le restanti ad alto rendimento; ↘ tra il 2013 e il 2015 verrà sostituito il 20% delle caldaie autonome esistenti al 2005 (quindi circa 4.273 impianti su 21.363 esistenti al 2005), di cui il 15% con caldaie a condensazione (641 in totale, ovvero circa 213 all'anno) e la 				
				
				
				
				










<p>restante parte con caldaie a gas ad alto rendimento (3.632);</p> <ul style="list-style-type: none"> ↘ tra il 2016 e il 2020 è possibile ipotizzare una sostituzione di 1/3 delle caldaie presenti al 2005, di cui il 18% con caldaie a condensazione (1.205), per ragioni tecnologiche e fisiologiche anche in assenza di incentivi e la restante a parte ad alto rendimento. In totale si prevede il rinnovo di 6.694 impianti, con una media di 1.339 impianti sostituiti all'anno; ↘ complessivamente, tra il 2005 e il 2020, verrà sostituito circa il 91% di tutte le caldaie autonome esistenti al 2005. <p>2. <u>La sostituzione di caldaie autonome a metano con pompe di calore (Decreto 28/2011):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ↘ tra il 2016 e il 2020, si ipotizza la sostituzione del 2% delle caldaie autonome esistenti al 2005 con pompe di calore aria-aria o aria-acqua, per un totale di 427 impianti. <p>Complessivamente, tra il 2005 e il 2020, verrà sostituito circa il 93% di tutte le caldaie autonome esistenti al 2005.</p>	
Data inizio	2007
Data fine	2020
Risparmio energetico	19.921 MWh/anno
Produzione fonti rinnovabile	1.047 MWh/anno
Riduzione CO2	3.899 ton/anno
Attori coinvolti	Cittadini - Comune Associazioni di Categoria ed operatori economici
Costi	€ 12.610.600 a carico di privati
Strumenti di finanziamento	Agevolazioni da Conto Termico e Detrazione Fiscale dei costi sostenuti.
Monitoraggio	Indicatore: numero sostituzioni eseguite per le diverse tipologie di tecnologie

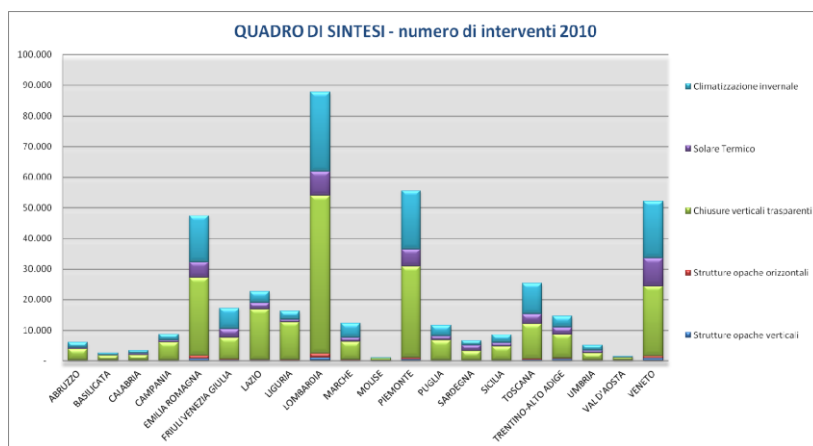
4	Azione: RES-EDIF4b RES-EDIF6a RES-EDIF6b RES-EDIF8b	Caldaie centralizzate: Campagna di sostituzione di caldaie con quelle a condensazione		
Settore		Edifici, attrezzature/impianti e industrie		
Campo d'azione		Edifici residenziali		
Servizio/soggetto responsabile attuazione		Direzione ambiente, mobilità e territorio Sportello Unico Edilizia		
Descrizione <p>Questa scheda considera le sostituzioni di caldaie centralizzate già avvenute tra il 2005 e il 2012 e illustra in sintesi le azioni che l'Amministrazione Comunale si impegna ad intraprendere nei prossimi anni (2013-2020) per promuovere presso i cittadini la sostituzione delle caldaie centralizzate nel settore privato residenziale al fine di raggiungere gli obiettivi sottoscritti nel Patto dei Sindaci.</p> <p>In particolare si intende promuovere la sostituzione delle caldaie centralizzate con generatori ad alta efficienza (a condensazione o ad alto rendimento) ed il miglioramento del sistema di regolazione (pompe di distribuzione a velocità variabile e valvole termostatiche nei singoli appartamenti) anche attraverso l'attivazione di contratti di gestione calore.</p> <p>Gli interventi saranno sostenuti ed incentivati da un insieme integrato di attività che potrà prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> – detrazioni fiscali nazionali per interventi di riqualificazione energetica degli edifici esistenti. – agevolazioni tramite il “Conto Termico” – incentivazione degli interventi attraverso azioni da concordarsi tra l'Amministrazione comunale con le associazioni di categoria, gli operatori economici che operano nel settore degli impianti, le associazioni di amministratori condominiali, soggetti che operano nel campo del risparmio energetico, ecc. – Informazione e comunicazione a cura del Comune in merito a vantaggi e opportunità di intervenire sugli impianti. – Miglioramento dei livelli prestazionali minimi richiesti dalla normativa nazionale (in recepimento delle direttive europee) e regionale. <p>L'efficacia di questa azione sarà graduale e in crescita nel periodo considerato.</p> <p>Dalla Baseline è emerso che al 2005 si stima fossero presenti 2.539 impianti centralizzati. Considerando che:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tra il 2007 e il 2012, sulla base di statistiche dell'ENEA hanno usufruito della detrazione circa il 30% degli impianti centralizzati, si stima una sostituzione di circa 760 generatori (57 con caldaie a condensazione e le restanti 703 con generatori ad alto rendimento). <p>Grazie all'azione di sensibilizzazione e di coinvolgimento che metterà in campo</p>				

<p>l'Amministrazione e che verrà portata avanti nei prossimi anni, si stima che:</p> <ul style="list-style-type: none"> tra il 2013 e il 2015 verranno sostituiti altri 380 generatori pari al 15% del totale degli impianti esistenti al 2005 (152 con caldaie a condensazione e 228 ad alto rendimento); tra il 2016 e il 2020 verranno sostituiti altri 751 generatori, pari al 30% del totale degli impianti esistenti al 2005. E' plausibile stimare che il 45% circa delle sostituzioni (338 generatori) avvenga con caldaie a condensazione. <p>Complessivamente si stima che tra il 2005 e il 2020 verrà sostituito il 74,5% degli impianti centralizzati esistenti al 2005</p> <p><u>La sostituzione di caldaie centralizzate a metano con pompe di calore (Decreto 28/2011):</u></p> <p>↳ tra il 2016 e il 2020, si ipotizza la sostituzione di generatori esistenti al 2005 con pompe di calore geotermiche, per un totale di 10 impianti.</p> <p>Complessivamente, tra il 2005 e il 2020, verrà sostituito circa il 75% di tutte le caldaie autonome esistenti al 2005.</p>		
Data inizio	2005	
Data fine	2020	
Risparmio energetico	36.191 MWh/anno	
Produzione fonti rinnovabile	648.5 MWh/anno	
Riduzione CO2	7.385.5 ton/anno	
Attori coinvolti	Cittadini - Comune Associazioni di categoria Associazioni amministratori condominio Operatori efficienza energetica	
Costi	18.881.300 € a carico di privati	
Strumenti di finanziamento	Agevolazioni da Conto Termico, Detrazione Fiscale dei costi sostenuti e Titoli d'efficienza Energetica (certificati bianchi). Contratti Energy Plus offerti da ESCO	
Monitoraggio	Indicatore: numero interventi eseguiti (con monitoraggio dei risparmi conseguiti su un campione di utenze).	

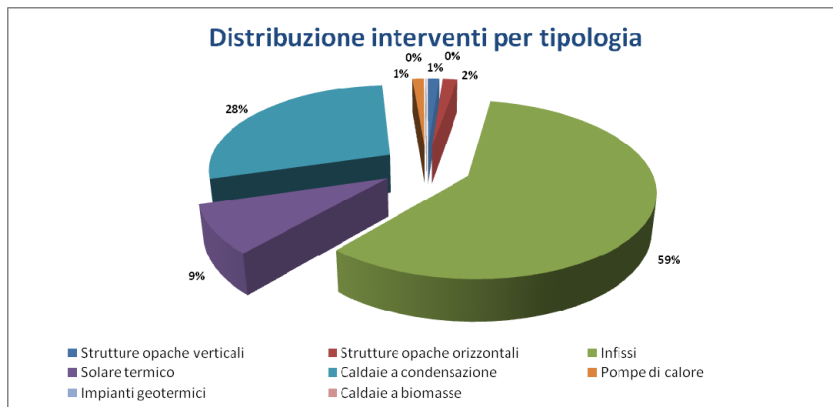
5	Azioni: RES-EDIF7a RES-EDIF7b RES-EDIF7c	Valvole termostatiche		
	Settore		Edifici, attrezzature/impianti e industrie	
	Campo d'azione		Edifici residenziali	
	Servizio/soggetto responsabile attuazione		Direzione ambiente, mobilità e territorio Sportello Unico Edilizia	
Descrizione				
<p>Questa scheda illustra le azioni che l'Amministrazione comunale si impegna ad intraprendere nei prossimi otto anni (2013-2020) per incentivare presso la cittadinanza l'installazione di valvole termostatiche sui radiatori delle abitazioni private.</p> <p>L'intervento di installazione di valvole termostatiche per gli impianti termici può senz'altro avvenire in caso di sostituzione del generatore, come previsto dalla L.R. 24/2006 che all'art.9 introduce gradualmente l'obbligo di installazione delle valvole termostatiche. Inoltre dal 2010 per aver diritto alle agevolazioni fiscali sulle caldaie a condensazione è necessario aver installato anche le valvole termostatiche sui terminali di emissione (i cui costi sono detraibili). Infine, ricordiamo che la Regione Lombardia, in relazione alla DGR IX/2601 2011, con la DGR IX/ 3522 2012 proroga ad agosto 2014 l'obbligo per i condomini con impianto centralizzato di dotarsi di valvole termostatiche.</p> <p>L'intervento sarà sostenuto ed incentivato da un insieme di attività che potrà prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ detrazioni fiscali nazionali integrate anche da incentivi economici regionali (finanziamenti in attuazione del Piano Energetico Regionale) ✓ incentivazione degli interventi attraverso azioni da concordarsi tra l'Amministrazione comunale e le associazioni di categoria, gli operatori economici che operano nel settore dell'impiantistica, ecc. ✓ informazione e comunicazione a cura del Comune in merito a vantaggi e opportunità di intervenire sui generatori di calore. <p>L'efficacia di questa azione sarà progressiva considerando che l'azione può avvenire già oggi su qualunque impianto senza costi economici rilevanti e può avvenire in sede di revisione della caldaia.</p> <p>Nelle valutazioni dei benefici ottenibili tramite l'azione in termini di riduzione di CO₂ si è considerato che:</p> <ul style="list-style-type: none"> • le valvole termostatiche, per ragioni tecniche non possono essere installate in circa il 20% dei casi. Tra il 2007 e il 2012, quindi, su un totale di 18.415 abitazioni con impianti autonomi tecnicamente idonei, si ipotizza che vengano installate valvole termostatiche nel 10% dei casi (in 1.841 				
     				

<p>abitazioni);</p> <ul style="list-style-type: none"> tra il 2013 e il 2020 per circa il 12,5% degli impianti <u>autonomi</u> che verranno riqualificati (quindi 2.302 sui 18.415 considerati) verranno installate anche valvole termostatiche per la regolazione del sistema; tra il 2013 e il 2020, si installeranno valvole termostatiche in circa l'80% degli impianti <u>centralizzati</u> che non rientrano nella scheda 4, ovvero per 237 impianti (le sostituzioni di generatore considerate nella precedente scheda, secondo la legge regionale devono essere accompagnate dall'installazione di valvole termostatiche, per cui l'effetto in termini di risparmi è stato contato nella scheda precedente). 	
Data inizio	2007
Data fine	2020
Risparmio energetico	6.588 MWh/anno
Riduzione CO2	1.363 ton/anno
Attori coinvolti	Comune Associazioni di categoria Associazioni amministratori condominiali Operatori del settore ESCO
Costi	1.811.600 € a carico di privati
Strumenti di finanziamento	Detrazione fiscale dei costi sostenuti e agevolazioni del Conto Termico
Monitoraggio	Indicatore: numero interventi eseguiti.










6	Azioni : RES-EDIFO	Interventi di riqualificazione energetica dell'involucro (dal 2007 al 2012)			
		Settore	Edifici, attrezzature/impianti e industrie		
	Campo d'azione	Edifici residenziali			
	Servizio/soggetto responsabile attuazione	Direzione ambiente, mobilità e territorio Sportello Unico Edilizia			
Descrizione					
<p>La riqualificazione energetica degli edifici sia in termini di involucro sia di impianti termici è avvenuta nel rispetto del Dlgs 192/05, attuato in Lombardia attraverso la DGR 8/5018 del 2007. Grazie a limiti più stringenti rispetto al passato si è ottenuta una riduzione dei consumi energetici nel settore dell'edilizia residenziale.</p> <p>A partire dal 2007, la Legge Finanziaria ha consentito di applicare una detrazione fiscale del 55% sui costi sostenuti per interventi di riqualificazione edilizia, ovverosia interventi di isolamento degli involucri edilizi (coibentazione copertura e pareti verticali) e sostituzione dei serramenti.</p> <p>Le informazioni puntuali sul numero di interventi eseguiti e sui risparmi ottenuti non sono facilmente reperibili con gli strumenti di monitoraggio messi in atto fino ad oggi dall'Amministrazione Comunale.</p> <p>Tuttavia, i dati sugli sgravi del 55% sono stati forniti a scala regionale dall'ENEA per gli anni 2007, 2008, 2009 e 2010 ed è dunque possibile una stima del dato a scala comunale, applicando un coefficiente di proporzionalità in base alla popolazione. Sono inoltre stati presi in considerazioni i risultati emersi dall'analisi dei questionari distribuiti alla cittadinanza.</p> <p>Per gli anni successivi l'ENEA non ha ancora reso disponibili i dati, pertanto si assume che gli interventi eseguiti siano coerenti con i valori del 2010.</p> <p>In particolare si stima che circa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ 2.608 abitazioni (pari al 5% delle abitazioni del 2005) abbiano sostituito i serramenti, con una media di 435 interventi all'anno; ↳ 284 edifici (pari al 4,4% degli edifici del 2005) abbiano coibentato la copertura, con una media di 47 interventi all'anno; ↳ 359 edifici (pari allo 0,7% degli edifici del 2005) abbiano realizzato la coibentazione delle pareti opache verticali, con una media di 60 interventi all'anno; <p><i>Italia –Numero di iInterventi per sgravi fiscali del 55% - Rapporto ENEA 2010</i></p>					
					
					
					
					












Lombardia - Interventi per sgravi fiscali del 55% - Rapporto ENEA 2010






Data inizio	2007
Data fine	2012
Risparmio energetico	17.295 MWh/anno
Riduzione CO2	3.578 ton/anno
Attori coinvolti	Cittadini – Comune- Associazioni di Categoria ed operatori economici- Amministratori di condominio
Costi	44.217.500 € a carico di privati
Strumenti di finanziamento	Detrazione fiscale dei costi sostenuti
Monitoraggio	Indicatore: numero interventi realizzati

7	Azioni : RES-EDIF1a RES-EDIF1b RES-EDIF2a RES-EDIF2b RES-EDIF3a RES-EDIF3b	Interventi di riqualificazioni energetica dell'involucro: <i>Isolamento copertura, cappotto, serramenti (dal 2013 al 2020)</i>		       
	Settore	Edifici, attrezzature/impianti e industrie		
Campo d'azione	Edifici residenziali			
Servizio/soggetto responsabile attuazione	Direzione ambiente, mobilità e territorio Sportello Unico Edilizia			
Descrizione <p>Gli interventi ipotizzati interessano l'involucro edilizio degli edifici residenziali privati presenti sul territorio comunale e saranno finalizzati a diminuire le dispersioni energetiche (riduzione della trasmittanza termica). Gli interventi potranno riguardare l'intero edificio o determinate parti (es: sostituzione infissi, isolamento copertura, cappotto, ecc.).</p> <p>Gli interventi saranno sostenuti ed incentivati da un insieme integrato di attività che potrà prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> – detrazioni fiscali nazionali; – creazione di un percorso facilitato per i cittadini che intendono realizzare interventi di miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici; – incentivazione degli interventi attraverso azioni da concordarsi con le associazioni di categoria, gli operatori economici che operano nel settore delle costruzioni; – Informazione e comunicazione a cura del Comune in merito a vantaggi e opportunità di intervenire sugli immobili (azione svolta dagli sportelli energia) anche attraverso il periodico comunale o il sito internet; – Adeguamento del Regolamento Edilizio Comunale al fine di favorire gli interventi di riqualificazione energetica sugli immobili esistenti (in corso d'opera); – Miglioramento dei livelli prestazionali minimi richiesti dalla normativa nazionale (in recepimento delle direttive europee) e regionale. <p>L'efficacia di questa azione sarà graduale e in crescita nel periodo considerato, prevedendo fasi di verifica e controllo periodiche in sede di esecuzione degli inventari intermedi biennali, con eventuale correzione delle modalità adottate e degli strumenti di sostegno attivati.</p>				

<p>Nelle valutazioni degli obiettivi da perseguire si tiene conto anche della probabilità di intervento in funzione dell'epoca costruttiva degli edifici (con il maggior potenziale di intervento per gli edifici realizzati tra gli anni '60 e gli anni '80); si propongono quindi i seguenti interventi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. isolare, entro il 2020, la copertura del 12% degli edifici. Entro il 2015 si stima la coibentazione di circa 308 coperture, con una media di 103 interventi all'anno, ed entro il 2020 la coibentazione di ulteriori 516 coperture; 2. isolare, entro il 2020, le pareti verticali del 2% degli involucri edilizi considerati (6.493 edifici). Entro il 2015 si stima la coibentazione esterna di circa 63 edifici ed entro il 2020 la coibentazione di ulteriori 77; 3. sostituire, entro il 2020, i serramenti del 14% delle abitazioni presenti al 2005 (54.336). Si tratta di circa 3.241 interventi a breve termine, tra il 2013 e il 2015, e di ulteriori 4.503 interventi entro il 2020 (con una media di circa 901 interventi di sostituzione dei serramenti all'anno tra il 2016 e il 2020). 	
Data inizio	2013
Data fine	2020
Risparmio energetico	29.406 MWh/anno
Riduzione CO2	6.083 ton/anno
Attori coinvolti	Cittadini-Comune Associazioni di Categoria ed operatori economici Amministratori di condominio
Costi	76.259.600 € a carico dei privati
Strumenti di finanziamento	Detrazione Fiscale dei costi sostenuti, Titoli d'efficienza Energetica Contratti Energy Plus offerti da ESCO
Monitoraggio	Indicatori: <ul style="list-style-type: none"> - Numero interventi eseguiti per le diverse categorie di intervento - caratteristiche prestazionali degli interventi di isolamento eseguiti.

8	Azione : RES-ILL1 RES-ILL2 RES-ILL4	Riqualificazione impianto illuminazione residenziale: Lampade a risparmio energetico		
Settore		Edifici, attrezzature/impianti e industrie		
Campo d'azione		Edifici residenziali		
Servizio/soggetto responsabile attuazione		Direzione ambiente, mobilità e territorio		
Descrizione				
<p>Questa scheda illustra in sintesi le azioni del periodo 2006-2020 che si possono imputare al settore privato residenziale per quanto riguarda la riqualificazione degli impianti di illuminazione, in particolare la sostituzione delle lampade ad incandescenza con quelle a fluorescenza.</p> <p>Già a partire dal 2005, tramite l'intervento di operatori sia pubblici che privati (Enel, Esco, Ministero, Regione...) sono state attuate diverse iniziative rivolte a promuovere la sostituzione delle vecchie lampade a incandescenza con lampadine a basso consumo (Classe A di efficienza energetica). In particolare si tratta di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - campagne promozionali presso i punti vendita; - distribuzione gratuita di lampadine da parte di ENEL (distributore locale di energia elettrica) ed altri operatori ESCO, nel contesto del mercato dei Titoli di Efficienza Energetica. <ul style="list-style-type: none"> • Tra il 2005 e il 2008 è possibile ipotizzare che siano state sostituite circa 81.504 lampade a incandescenza con lampade a fluorescenza. L'ipotesi è che nel 30% delle abitazioni (cioè in 16.301 abitazioni su un totale di 54.336 presenti al 2005) siano state sostituite le 5 lampade più utilizzate. La stima considera sia la distribuzione gratuita effettuata dai Distributori di energia elettrica, sia gli incentivi sull'acquisto di lampade a basso consumo degli anni 2006-2009. <p>La Direttiva Europea 2005/32/CE (progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia) e il Regolamento 244/2009, impongono la progressiva eliminazione dal mercato di lampade a bassa efficienza entro il 2016. Pertanto, l'efficacia di questa azione si basa da un lato sull'obbligo derivante dalla normativa europea, dall'altro sulla rapida evoluzione tecnologica del settore (ampia disponibilità delle nuove lampade fluorescenti compatte e comparsa sul mercato di lampade a LED anche per uso domestico).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si considera che entro il 2014 verranno rimosse le lampade ad incandescenza in 17.116 abitazioni (lampade sostituite: 239.623). • Tra il 2014 e il 2020 si stima che si sostituiranno anche i faretto alogeni standard (classe G) con lampade a LED o faretto alogeni in classe C. Le lampade sostituite stimate sono 48.903, di cui il 75% è rappresentato da faretto a LED. 				
      				

Data inizio	2006	
Data fine	2020	
Risparmio energetico	18.073 MWh/anno	
Riduzione CO2	7.283 ton	
Attori coinvolti	Cittadini, Comune Distributori energia elettrica e gas- Grande distribuzione, ESCO	
Costi	1.925.900 € a carico di privati	
Strumenti di finanziamento	Meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica per il recupero del costo delle lampade da parte dei Distributori di energia e delle ESCO.	
Monitoraggio	Indicatore: numero di lampade in classe A distribuite	

9	Azione : RES-APP1 RES-APP2 RES-APP3 RES-APP4	Sostituzione apparecchiature elettriche <i>(2005-2012)</i>		
Settore		Edifici, attrezzature/impianti e industrie		
Campo d'azione		Edifici residenziali		
Servizio/soggetto responsabile attuazione		Direzione ambiente, mobilità e territorio		
Descrizione Sostituzione di frigocongelatori <p>La sostituzione di frigocongelatori ad uso domestico con apparecchi in Classe A+ è stata sostenuta attraverso l'operazione di incentivazione effettuata dal Governo con la Legge Finanziaria del 2007, che ha introdotto uno sconto del 20% sul prezzo di acquisto di tali elettrodomestici. L'incentivazione ha avuto validità fino a tutto il 2010 e dalle analisi dei dati di vendita (vedasi grafico successivo) si evince che ha comportato un decisivo spostamento del mercato verso le classi di efficienza più elevate.</p>				
				
<p>Per il calcolo dei risparmi conseguiti nel territorio di Monza si è considerato che il vecchio frigorifero sostituito fosse mediamente in Classe C e che il 40% degli apparecchi esistenti al 2005 (21.753) sia stato sostituito. I nuovi frigoriferi acquistati si stima appartengano alla classe A++, nel 5% dei casi, alla classe A+ nel 50% dei casi (anche usufruendo degli incentivi presenti fino al 2010) e alla classe A nel 45% dei casi.</p> <p>In futuro si prevede la prosecuzione della campagna d'informazione e comunicazione a cura del Comune, utilizzando metodi e modi ritenuti maggiormente idonei (attraverso gli sportelli energia oppure tramite newsletter o periodico comunale) in merito a vantaggi e opportunità di rinnovo degli elettrodomestici. Inoltre, la sostituzione degli elettrodomestici potrà essere incentivata attraverso un'eventuale riattivazione delle detrazioni fiscali nazionali e/o da incentivi economici regionali e/o da incentivi di ESCO e Distributori di Energia nell'ambito dei titoli di efficienza energetica.</p>				

Per il calcolo del risparmio conseguibile al 2020 si è considerato che l'elettrodomestico da sostituire sia mediamente in Classe C fino al 2014 e in classe B dal 2015 in poi. Si stima quindi che:










- tra il 2013 e il 2015 avvenga la sostituzione del 20% circa dei frigoriferi presenti al 2005 (di classe C), con frigo in classe A+ o A per un totale di 10.867 frigo;
- tra il 2016 e il 2020 avvenga la sostituzione del 33% dei frigoriferi presenti al 2005 (di classe B), con apparecchi in classe A++ e A+ per un totale di 18.112 frigo.







Sostituzione TV

Nel corso degli ultimi anni gli elettrodomestici hanno incrementato la loro efficienza a tutto vantaggio sia del consumatore sia dell'ambiente; le apparecchiature audio/video hanno registrato una tendenza diametralmente opposta.










Si stima che, dal 2013 al 2020, l'80% circa delle abitazioni del 2005 sostituisca TV/decoder (in media 2 per abitazione) con TV di classe A (nel 30% dei casi) o A+ (nel 50% dei casi) per un totale di 54.336 dispositivi installati.

Data inizio	2007
Data fine	2020
Risparmio energetico	23.977 MWh/anno
Riduzione CO2	9.663 ton /anno
Attori coinvolti	Cittadini - Comune Agenzia delle Entrate
Costi	51.333.300 € a carico di privati
Strumenti di finanziamento	Detrazione fiscale sul prezzo d'acquisto
Monitoraggio	Indicatore: numero di apparecchi in Classe A++, A+ ed A venduti

10	Azione : RES-COND	CONDIZIONAMENTO ESTIVO (2013-2020)		
Settore		Edifici, attrezzature/impianti e industrie		
Campo d'azione		Edifici residenziali		
Servizio/soggetto responsabile attuazione		Direzione ambiente, mobilità e territorio		
Descrizione				
<p>Si considera che, con la realizzazione di nuove abitazioni o la riqualificazione di abitazioni esistenti, sarà possibile prevedere l'installazione d'impianti di condizionamento con potenza frigorifera minore di 12 kWf ed in classe A.</p> <p>Per poter determinare gli obiettivi di sostituzione si tiene conto anche della vita media della tecnologia e della presenza di 1 condizionatore nel 40% delle abitazioni.</p> <p>Sulla base di queste considerazioni, tra il 2013 e il 2020 si prevede un obiettivo di coinvolgimento di 6.520 abitazioni su un totale di 54.336 presenti a Monza nel 2011.</p>				
Data inizio		2013		
Data fine		2020		
Risparmio energetico		112,5 MWh/anno		
Riduzione CO2		45,3 ton /anno		
Attori coinvolti		Cittadini - Comune Agenzia delle Entrate		
Costi		6.520.400 € a carico privati		
Strumenti di finanziamento		Detrazione fiscale sul prezzo d'acquisto		
Monitoraggio		Indicatore: numero apparecchi installati in classe A		
				
				
				
				
				
				
				










11	Azione: ILL-PUB1	Riqualificazione lampade illuminazione pubblica		
Settore		Edifici, attrezzature/impianti e industrie		
Campo d'azione		Illuminazione pubblica		
Servizio/soggetto responsabile attuazione		Settore manutenzione edifici pubblici, impianti, cimiteri aree pubbliche		
<p>Descrizione</p> <p>Al 2005 il 95% del parco lampade dell'illuminazione pubblica risulta essere di proprietà di Enel Sole, mentre il Comune possedeva meno del 5%, per un totale di 435 corpi illuminanti. Inoltre, si osservava una prevalenza di lampade ai vapori di mercurio (54%, tutte di proprietà di EnelSole), e da lampade ai vapori di sodio e a tubi fluorescenti (circa il 20% per entrambe le tipologie).</p> <p>Nel corso degli anni si registra un'importante riqualificazione del parco lampade ed, infatti, dall'analisi della situazione al 2012 emerge già un'ampia sostituzione delle lampade meno efficienti con lampade a vapori di sodio alta pressione e recentemente anche con lampade a LED.</p> <p>Tuttavia, si registra dal 2006 al 2010 un aumento del 9% del consumo elettrico per il servizio di illuminazione pubblica e un aumento del 7% del consumo procapite di Monza (Dati Enel Distribuzione).</p> <p>Questa scheda prevede la realizzazione di ulteriori interventi di riqualificazione del parco lampade dell'illuminazione pubblica, tra il 2013 e il 2020. Nell'ultima convenzione sottoscritta dall'Amministrazione con EnelSole per la gestione di parte del parco lampade di proprietà pubblica, viene definito l'obiettivo di risparmio energetico da raggiungere con l'investimento congiunto pubblico-privato per interventi di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sostituzione di apparecchi di illuminazione con nuovi apparecchi con migliore efficienza (per esempio, sostituzione lampade a vapori di mercurio con lampade a vapori di sodio ad alta pressione e/o lampade a led); - ricablaggio e adeguamento tecnologico comprendente la sostituzione degli alimentatori esistenti con nuovi alimentatori completo di lampade a scarica; - sostituzione degli interruttori crepuscolare/orario con nuovi interruttori orario astronomico. 				
Data inizio		2013		
Data fine		2020		
Risparmio energetico		576,9 MWh/anno		
Riduzione CO₂		232,5 ton/anno		
      				

Attori coinvolti	Comune Enel sole	
Costi	€ 406.841 a carico di EnelSole € 468.595 a carico dell'Amministrazione Comunale	
Strumenti di finanziamento	Titoli di efficienza energetica Contratti Energy Plus offerti da ESCO	
Monitoraggio	Indicatore: consumo annuo di elettricità per illuminazione pubblica	










12	Azioni : IND-TERM1 IND-ALTRO3a IND-ALTRO3b IND-USI TERM BIO	Riduzione negli usi termici ed elettrici nel settore produttivo		
Settore		Edifici, attrezzature/impianti e industrie		
Campo d'azione		Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS), piccole e medie imprese (PMI) e aziende agricole.		
Servizio/soggetto responsabile attuazione		Direzione ambiente, mobilità e territorio		
Descrizione				
Interventi di efficienza energetica (sia gestionali che di sostituzione tecnologica) nel settore produttivo, comprensivo di industrie non ETS, e piccole medie imprese.				
Gli interventi nel settore produttivo volti a ridurre i consumi elettrici riguardano:				
<ul style="list-style-type: none"> ✓ migliore gestione degli impianti di raffrescamento estivo e dei sistemi di illuminazione, anche attraverso sistemi di gestione e controllo ✓ sostituzione tecnologica di impianti di condizionamento estivo (ivi inclusi i sistemi di ventilazione) ✓ gestione e controllo dei carichi elettrici del processo produttivo, con sostituzione tecnologica di macchinari a minor consumo ✓ sostituzione tecnologica di impianti di illuminazione e di motori adottando dispositivi ad elevata efficienza 				
Gli interventi nel settore produttivo volti a ridurre i consumi termici riguardano:				
<ul style="list-style-type: none"> ✓ migliore gestione degli impianti termici anche attraverso sistemi di gestione e controllo ✓ sostituzione tecnologica di impianti termici ✓ recupero termico da fasi del processo produttivo ✓ interventi sugli involucri rivolti all'isolamento termico e alla riduzione dei carichi termici invernali ed estivi (ivi inclusi interventi rivolti alla riduzione delle perdite per ventilazione dovute alle fasi di carico/scarico dei prodotti nelle aree di magazzino). 				
Gli interventi saranno sostenuti ed incentivati da un insieme integrato di attività che potrà prevedere:				
<ul style="list-style-type: none"> - detrazioni fiscali nazionali integrati anche con incentivi economici regionali e con l'agevolazione del Conto Termico; - incentivazione degli interventi attraverso azioni da concordarsi con le associazioni di categoria, gli operatori economici che operano nel settore 				
      				

<p>delle costruzioni e degli impianti, soggetti che operano nel campo del risparmio energetico;</p> <ul style="list-style-type: none"> - informazione e comunicazione a cura del Comune in merito a vantaggi e opportunità di intervenire su impianti, dispositivi e involucri; - promozione di servizi di diagnosi energetica (attraverso operatori privati) differenziati per tipologia e complessità dell'attività e degli usi energetici dell'utente. <p>L'efficacia di questa azione sarà graduale e in crescita nel periodo considerato.</p> <p>Questa scheda sintetizza gli obiettivi di riduzione dei consumi elettrici e termici del settore produttivo. Tra il 2013 e il 2020 si stima di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • coinvolgere gli operatori che contribuiscono all'80% dei consumi finali termici nella riduzione del 15% dei propri consumi. In altri termini si tratta di raggiungere una riduzione del 12% dei consumi complessivi termici di gas del settore industriale; • raggiungere una riduzione del 12% dei consumi complessivi elettrici in BT (coinvolgendo gli operatori che contribuiscono al 60% dei consumi in BT nella riduzione del 20% dei propri consumi elettrici); • raggiungere una riduzione del 15% dei consumi elettrici finali coinvolgendo gli operatori in Media Tensione presenti sul territorio di Monza. <p>Sulla base dell'interesse riscontrato durante l'incontro con gli stakeholder industriali verso sistemi di generazione di calore a biomassa, si ipotizza di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • avviare, entro il 2020, interventi di sostituzione di generatori, per una potenza complessiva di 500kW (a gas ad uso riscaldamento), con caldaie a biomassa, a seconda della disponibilità locale (ad es. da scarti agricoli). 	
Data inizio	2013
Data fine	2020
Risparmio energetico	34.042 MWh/anno usi termici 595 MWh/anno usi termici da biomassa 20.474 MWh/anno usi elettrici
Riduzione CO₂	15.710,6 ton/anno
Attori coinvolti	Comune Associazioni di categoria Operatori efficienza energetica
Costi	177.117.800 € a carico di privati

Strumenti di finanziamento	Agevolazione da Conto Termico, Detrazione Fiscale dei costi sostenuti e Titoli d'efficienza Energetica (certificati bianchi). Contratti Energy Plus offerti da ESCO	
Monitoraggio	Indicatore: numero interventi eseguiti (con monitoraggio dei risparmi conseguiti su un campione di utenze).	







13	Azioni : TRASP-PRIV1 TRASP-PRIV2 TRASP-PRIV3	Rottamazione autovetture EURO 0, 1 e 2 (incentivi statali tra il 2007 e il 2009)		
		Settore	Trasporti	
Campo d'azione	Trasporti privati e commerciali			
Servizio/soggetto responsabile attuazione	Direzione ambiente, mobilità e territorio			
Descrizione				
<p>A partire dal 2007, a livello nazionale e regionale sono state promosse iniziative rivolte alla rottamazione dei veicoli più inquinanti o alla loro riconversione verso l'uso di carburanti meno inquinanti (GPL, metano):</p> <ul style="list-style-type: none"> - campagna di rottamazione del Governo (tra il 2007 e il 2009) dei veicoli a benzina e gasolio Euro 0, 1 e 2, a favore della loro sostituzione con mezzi di medesima alimentazione ma ad emissioni ridotte di CO₂ (140 g/km per le autovetture a benzina e 130 g/km per le autovetture a gasolio) oppure con mezzi a metano o GPL o elettrici o ibridi (campagna Ecoincentivi) - incentivazione, effettuata sempre dal Governo tra il 2007 e il 2009, dell'acquisto o della rottamazione di ciclomotori a favore di nuovi mezzi Euro 3 - bandi emanati dalla Regione Lombardia per: <ul style="list-style-type: none"> ✓ incentivare la sostituzione dei veicoli inquinanti con autoveicoli di categoria M1 di classe Euro 4 o superiore di tipologie elettrica, ibrida, metano/GPL, bifuel, benzina (emissioni inferiori a 140 g/Km); ✓ incentivare l'installazione di filtri antiparticolato sulle auto diesel o di impianti a metano/GPL. <p>Per valutare l'efficacia dell'azione sono state considerate le variazioni del numero dei veicoli per tipo di combustibile, classe Euro e fascia di cilindrata, sulla base dei dati disponibili relativi alla consistenza del parco autovetture circolante. Dai dati emerge con chiarezza la riduzione del numero di autovetture a benzina Euro 0, 1 e 2, a favore di metano e GPL e parzialmente gasolio</p>				
Data inizio	2007			
Data fine	2009			
Risparmio energetico	29.199 MWh/anno benzina risparmiata -5.405 MWh/anno GPL addizionale (in sostituzione benzina) -1.454 MWh/anno metano addizionale (in sostituzione benzina) -647 MWh/anno gasolio addizionale (in sostituzione benzina)			

Riduzione CO₂	5.088 ton/anno	
Attori coinvolti	Comune Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti Regione Lombardia Cittadinanza	
Costi	€ 155.390.000 a carico di privati	
Strumenti di finanziamento	Incentivi statali e regionali.	
Monitoraggio	Indicatore: parco autovetture distinto per alimentazione, classe Euro e fascia di cilindrata.	

14	Azione: TRASP-PRIV4a TRASP-PRIV4b	Adozione autovetture a basse emissioni e autovetture elettriche		
Settore		Trasporti		
Campo d'azione		Trasporti privati e commerciali		
Servizio/soggetto responsabile attuazione		Direzione ambiente, mobilità e territorio		
Descrizione				
<p>Nell'ambito delle politiche nazionali, regionali e locali di contenimento dei consumi nel settore trasporti, si intende promuovere il miglioramento dell'efficienza del parco veicolare privato nella sostituzione naturale delle autovetture. L'azione consiste nella sostituzione del vecchio veicolo con un nuovo mezzo a basso fattore di emissione di CO₂ al km .</p> <p>A sostegno dell'azione potranno essere strutturate iniziative di incentivo economico e di informazione e comunicazione, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - iniziative di informazione e comunicazione del Comune verso la cittadinanza rispetto alla disponibilità sul mercato di veicoli a basse emissioni (avvalendosi delle pubblicazioni annuali del Governo "Guida sul risparmio di carburante e sulle emissioni di CO₂ delle autovetture", ove sono riportate i dati di emissione di tutte le autovetture disponibili sul mercato in un dato anno) e degli incentivi alla conversione eventualmente disponibili. - campagne d'incentivazione quale l'iniziativa avviata nel 2013 per l'acquisto di veicoli a basse emissioni complessive (non a benzina o diesel) e quindi solo ai veicoli elettrici, ibridi, a metano, a biometano, a GPL, a biocombustibili oppure a idrogeno. Il fondo a disposizione per quest'anno ammonta a 40 milioni di euro e posso accedere sia privati che aziende. - sviluppo attività di informazione da parte del Comune per promuovere e favorire la sostituzione dei veicoli con mezzi ad alimentazione a GPL o metano, - impegni assunti dalle compagnie di produzione di autovetture con l'Unione Europea nel garantire che le vendite si attestino su una media di emissioni specifiche per veicolo di 130 gCO₂/km. <p>Ai fini della valutazione dei benefici in termini di riduzione di CO₂ si è considerato che una percentuale delle autovetture circolanti al 2005 verrà sostituito con mezzi a basse emissioni (100 gCO₂/km), e la restante quota di sostituzioni avvenga con veicoli ad emissioni specifiche medie (130 gCO₂/km). Il numero totale di veicoli sostituiti con vetture a basse emissioni entro il 2020 è circa 48.807 pari al 66% del parco auto circolante al 2005.</p> <p>Recentemente, un emendamento al Decreto Sviluppo n. 83/2012 (anche detto Decreto crescita), approvato il 25 luglio alla Camera e in fase di definitiva conversione in legge con l'ultimo passaggio al Senato, ha previsto lo stanziamento di</p>				
      				

<p>210 milioni di euro in tre anni per l'acquisto di auto elettriche o ibride a basse e bassissime emissioni di CO₂ .</p> <p>L'Art. 17-bis del decreto 83/2012 contiene le <i>“Disposizioni per favorire lo sviluppo della mobilità mediante veicoli a basse emissioni complessive”</i> e vuole appunto favorire la mobilità sostenibile, attraverso la <i>“realizzazione di reti infrastrutturali per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica e la sperimentazione e la diffusione di flotte pubbliche e private di veicoli a basse emissioni complessive, con particolare riguardo al contesto urbano, nonché l’acquisto di veicoli a trazione elettrica o ibrida.”</i></p> <p>Si stima la sostituzione di circa l’1% dei veicoli a benzina e di quelli a gasolio con mezzi elettrici tra il 2013 e il 2020, per un totale di 390 autovetture. Studi di settore indicano come obiettivo auspicabile una diffusione delle auto elettriche al 2020 pari a circa il 10% rispetto al parco auto circolante. Sono state usate percentuali più cautelative nell’attesa di avere i primi concreti riscontri dal mercato locale.</p>	
Data inizio	2011
Data fine	2020
Risparmio energetico	63.568 MWh 1.212 MWh/anno benzina 630 MWh/anno gasolio -437 MWh/anno elettricità aggiuntiva
Riduzione CO₂	17.496 ton/anno
Attori coinvolti	Comune Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti Operatori del settore Cittadinanza
Costi	629.535.000 € a carico di privati
Strumenti di finanziamento	Incentivi statali
Monitoraggio	Indicatore: parco autovetture circolante distinto per alimentazione, classe Euro e fascia di cilindrata

15	Azione: TRASP-PRIV7	BIOCARBURANTI <i>(dal 2006 al 2020)</i>		
		Settore	Trasporti	
	Campo d'azione	Trasporti privati e commerciali		
	Servizio/soggetto responsabile attuazione	Direzione ambiente, mobilità e territorio Sportello Unico Edilizia		
	Descrizione	L'azione considera gli effetti che deriveranno dall'applicazione della Direttiva Europea 2009/28/CE recepita dal Dlgs n. 28 del 3 marzo 2011, la quale prevede l'obbligo di sostituire il 10% dei combustibili fossili ad uso trasporti con biocarburanti a filiera corta.		
	Data inizio	2006		
	Data fine	2020		
	Produzione da fonti rinnovabili	17.480 MWh/anno		
	Riduzione CO2	4.636 ton/anno		
	Attori coinvolti	Comune Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti Operatori del settore Cittadinanza		
	Costi	-		
	Strumenti di finanziamento	-		
	Monitoraggio	Indicatore: composizione dei carburanti venduti		

16	Azione: TRASP-PRIV5 TRASP-PRIV6 TRASP-PRIV8 PUB-TRA	Pedibus (2011-2012) Piste ciclabili e Bike-sharing Car-sharing (dal 2007 al 2020) Mezzi di proprietà pubblica	 	 	
		Settore Trasporti	Campo d'azione Mobilità sostenibile, Trasporti privati e commerciali	Servizio/soggetto responsabile attuazione Direzione ambiente, mobilità e territorio	
Descrizione <p>La scheda riassume alcune delle azioni concrete intraprese dal Comune di Monza per contribuire in maniera attiva alla riduzione delle emissioni nel settore dei trasporti.</p> <p><u>Pedibus</u></p> <p>Questa azione contegge i risultati della sperimentazione intrapresa dall'Amministrazione Comunale che, ormai da diversi anni, ha visto coinvolti, all'anno, più di cento ragazzi (e le rispettive famiglie), che vengono accompagnati a scuola a piedi da un gruppo di volontari facente funzione di custodi/sorveglianti "amici del pedibus". Il progetto ha coinvolto bambini, insegnanti e genitori delle scuole, tra cui le primarie Buonarroti, Citterio, Manzoni e Omero.</p> <p>L'obiettivo è di ridurre gli spostamenti effettuati in automobile per il tragitto casa-scuola ed evitare il congestionamento fuori dagli istituti. Il progetto è senz'altro ripetibile, e porta non solo benefici all'ambiente in termini di riduzione delle emissioni evitando il ricorso all'automobile ma anche benefici alla salute fisica dei ragazzi.</p> <p>Lo scopo di questa azione, già realizzata dal Comune, è anche educativo nei confronti dei piccoli cittadini, al fine di abituarli a brevi spostamenti a piedi nella propria città.</p> <p><u>Piste ciclabili e Bike-sharing</u></p> <p>Per incoraggiare la riduzione dell'uso dell'auto è fondamentale creare una rete di collegamenti ciclabili continua, sicura e ben riconoscibile, nonché integrata con altre forme di mobilità optando per una condivisione sicura della viabilità (zone 30 km/h). Il bike sharing, invece, è un servizio che prevede il noleggio di biciclette di proprietà comunale che possono essere ritirate e consegnate nelle bicistazioni posizionate nel</p>					
					
					
					
					

territorio comunale, anche in prossimità di punti di scambio intermodali. Il sistema del bike sharing in Italia si è sviluppato più per i visitatori, i turisti o i lavoratori pendolari piuttosto che per la popolazione residente.

L'Amministrazione Comunale è attiva nella promozione della mobilità ciclabile e ha promosso numerose attività e campagne di incentivazione dell'uso della bicicletta come alternativa ai veicoli a motore, poiché ciò rappresenta uno dei più significativi e concreti impegni del Comune per uno sviluppo sostenibile, concorrendo alla riduzione di emissione di gas inquinanti nell'atmosfera e al decongestionamento del traffico urbano.

Il servizio urbano di bike-sharing con 8 bici-stazioni e 60 biciclette a disposizione dei cittadini è in fase di attuazione e attivazione.

I principali criteri che verranno seguiti nel proseguire l'attività già avviata negli ultimi anni in questo settore possono essere sintetizzati nei seguenti punti:

- potenziamento dei percorsi ciclabili sul territorio comunale;
- potenziamento delle infrastrutture di servizio (sottopassaggi, passerelle, collegamenti);
- manutenzione straordinaria della rete per garantire sicurezza e maggiore fruibilità.

Nelle valutazioni dei benefici in termini di riduzione di CO₂ derivante dalla promozione della mobilità ciclabile si stima, al 2020, che, a seguito del miglioramento della rete, si aggiungano almeno 600 utilizzatori che usino abitualmente la bicicletta in sostituzione dell'auto per i tragitti quotidiani.

Car-sharing

Questa azione considera il servizio di car sharing quale misura a favore di una mobilità maggiormente sostenibile tramite l'utilizzo di veicoli in condivisione. Il servizio di car sharing prevede l'uso su prenotazione di autovetture messe a disposizione dal comune (o da strutture private) da prelevare e riconsegnare in specifici punti della città, pagando un corrispettivo commisurato ai km effettuati.

L'Amministrazione Comunale ha attivato il servizio di car sharing nell'ambito del progetto europeo Archimedes, che prevede numerose forme e modalità di applicazione delle politiche di mobilità sostenibile, in questo caso con una particolare attenzione ai giovani.

Il car sharing offre ai cittadini di Monza la possibilità di usufruire, in caso di bisogno, della comodità dell'automobile come mezzo di trasporto urbano, prediligendo la forma condivisa piuttosto che la proprietà privata.


Le auto di car sharing presenti sul territorio comunale sono dislocate in Piazza Castello e in Largo IV Novembre.




Mezzi di proprietà pubblica

Nell'azione si è valutato l'effetto del ricambio veicolare effettuato negli ultimi anni nella flotta di proprietà pubblica. Emerge dai dati analizzati una tendente riduzione dei consumi finali e delle emissioni, anche se ovviamente con incidenza relativa piccola rispetto al totale del settore trasporti.


Tra gli interventi messi in campo dall'Amministrazione pubblica c'è anche la richiesta di ammodernamento dei mezzi veicolari utilizzati per la raccolta dei rifiuti e










<p>inserita nella gara d'appalto. Grazie a tale clausola, risulta che la ditta appaltatrice abbia migliorato il sistema di raccolta riducendo il chilometraggio totale annuo di circa 25'000 km tramite l'ottimizzazione dei percorsi e degli orari e sostituendo tra il 2009 e il 2012 tutti i veicoli Euro 2 con veicoli Euro 5.</p>	
Data inizio	2005
Data fine	2020
Risparmio energetico	<p>Pedibus: 14 MWh benzina 6 MWh gasolio 0,4 MWh GPL 0,1 MWh metano Ciclabili e bike-sharing 1.811 MWh benzina 769 MWh gasolio 45.9 MWh GPL 12.5 MWh metano Car-sharing 410 MWh benzina Mezzi di proprietà pubblica 109 MWh benzina -55 MWh gasolio addizionale</p>
Riduzione CO₂	720 tonnellate CO ₂ /anno
Attori coinvolti	<p>Comune Istituti scolastici Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti Operatori del settore Cittadinanza</p>
Costi	24.055 € a carico dell'Amministrazione per Car-sharing
Strumenti di finanziamento	Finanziamenti da progetti UE
Monitoraggio	<p>Indicatori: numero di utenti; numero medio giornaliero di utenti consumi parco autovetture distinto per alimentazione, classe Euro e fascia di cilindrata</p>

17	Azione : PUB-FVa PUB-FVb	FV settore pubblico (2005-2020)	
Settore		Produzione locale di energia elettrica	
Campo d'azione		Fotovoltaico	
Servizio/soggetto responsabile attuazione		Settore manutenzione edifici pubblici, impianti, cimiteri aree pubbliche	
Descrizione			
<p>Con riferimento a quanto proposto nel PECS, per quel che riguarda le future installazioni di impianti fotovoltaici, ci si è posti l'ambizioso obiettivo di raggiungere la quota di 2 MW di potenza installata, per una produzione di 2'051 MWh l'anno circa.</p> <p>Ad oggi risulta attivo l'impianto sulla copertura della Scuola Ardigò di potenza pari a 1kWp. Si tenga presente che l'Amministrazione ha partecipato in maniera attiva anche all'installazione di altri impianti tramite diverse convenzioni che hanno portato all'installazione di altri 450 kWp circa (tra cui gli impianti installati sulle coperture dell'Urban Center, della sede di Agam e del centro sportivo Monzello), che risultano gestiti da privati e quindi conteggiati all'interno delle schede del settore terziario e industriale.</p>			
Data inizio		2008	
Data fine		2020	
Produzione da fonti rinnovabili		2.052 MWh/anno	
Riduzione CO2		833 ton/anno	
Attori coinvolti		Comune Operatori del settore ESCO e Istituti di credito	
Costi		4.516.200 € a carico dell'Amministrazione Pubblica	
Strumenti di finanziamento		Bandi Regionali o Statali, Fondi Europei, Fondo Kyoto	
Monitoraggio		Indicatori: produzione elettrica annua e potenza installata.	

18	Azione : FV-RES1 FV-RES2a FV-RES2b	FV settore residenziale		
		Settore	Produzione locale di energia elettrica	
	Campo d'azione	Fotovoltaico		
	Servizio/soggetto responsabile attuazione	Direzione ambiente, mobilità e territorio Sportello Unico Edilizia		
Descrizione				
<p>Dall'analisi dell'archivio informatico Atlasole del G.S.E., sul territorio comunale di Monza risultano installati, fino a luglio 2013, circa 4,2 MWp da impianti solari fotovoltaici.</p> <p>La potenza totale installata su edifici residenziali al 2012 è stimata di circa 267 kWp, per un totale di circa 80 impianti tutti incentivati secondo lo schema del Conto Energia. La produzione elettrica di questi impianti è stimata in 273,4 MWh/anno.</p> <p>Nonostante la conclusione del V Conto Energia, il settore fotovoltaico residenziale a Monza presenta ulteriori possibilità di sviluppo, considerando la possibilità di usufruire delle detrazioni fiscali e il forte calo dei costi di installazione. Si stima che:</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ tra il 2013 e il 2015 vengano installati circa 191 kWp su circa 97 edifici residenziali (sia abitazioni mono-bifamiliari, sia condomini), di cui circa 60 kWp sono stati già realizzati nell'anno 2013; ↳ tra il 2016 e il 2020 vengano installati ulteriori 438kWp (circa 146 edifici). <p>Gli impianti fotovoltaici considerati per ogni edificio sono i tipici impianti fotovoltaici domestici con potenze fino a 6 kWp.</p>				
	Data inizio	2005		
	Data fine	2020		
	Produzione da fonti rinnovabili	1.021,4 MWh/anno		
	Riduzione CO2	411,6 ton/anno		
	Attori coinvolti	Comune Operatori del settore ESCO e Istituti di credito		
	Costi	3.568.400 € a carico dei privati		
	Strumenti di finanziamento	Incentivi conto energia e Detrazioni Fiscali		
	Monitoraggio	Indicatori: produzione elettrica annua e potenza installata.		










19	Azione : TERZ-FV1 TERZ-FV2	FV settore terziario			
		Settore	Produzione locale di energia elettrica		
Campo d'azione		Fotovoltaico			
Servizio/soggetto responsabile attuazione		Direzione ambiente, mobilità e territorio Sportello Unico Edilizia			
Descrizione					
<p>Dall'analisi dell'archivio informatico Atlasole del G.S.E., sul territorio comunale di Monza risultano installati, fino a dicembre 2012, circa 97 kWp assegnabile al settore terziario, con una produzione attesa da energia rinnovabile pari a 99,8 MWh.</p> <p>Dall'interesse emerso nei confronti di questo tipo di intervento, in sede di incontro con i principali stakeholder del settore, è possibile stimare l'installazione di ulteriori 250 kWp entro il 2020, di cui già 13 kWp risultano già installati a dicembre 2013.</p> <p>L'Amministrazione intende coadiuvare le aziende e gli operatori nel raggiungimento di questo obiettivo offrendo supporto informativo agli interessati attraverso gli sportelli energia o con incontri specifici ed eventualmente valutando anche la possibilità di organizzare gruppi d'acquisto.</p>					
Data inizio		2013			
Data fine		2020			
Produzione da fonti rinnovabili		356 MWh/anno			
Riduzione CO ₂		143,5 ton/anno			
Attori coinvolti		Comune Operatori del settore ESCO e Istituti di credito			
Costi		953.500 € a carico di privati			
Strumenti di finanziamento		Conto Energia; Detrazioni Fiscali			
Monitoraggio		Indicatori: produzione elettrica annua e potenza installata.			

20	Azione: IND-FV1 IND-FV2	FV settore produttivo		
		Settore	Produzione locale di energia elettrica	
Campo d'azione		Fotovoltaico		
Servizio/soggetto responsabile attuazione		Direzione ambiente, mobilità e territorio Sportello Unico Edilizia		
Descrizione				
<p>Dall'analisi dell'archivio informatico Atlasole del G.S.E., sul territorio comunale di Monza risultano installati, fino a dicembre 2012, circa 3,586 MWp assegnabili al settore industriale.</p> <p>La producibilità di tali impianti, tutti incentivati secondo lo schema del Conto Energia, è di circa 3.678 MWh annui. Gli impianti sono stati installati tra dicembre 2010 e giugno 2012.</p> <p>Considerando che non è più possibile ricorrere all'incentivazione prevista dal Conto Energia ma che il costo di installazione della tecnologia è molto diminuito rispetto al 2008, è possibile ipotizzare ulteriori installazioni di impianti fotovoltaici a servizio di complessi industriali. L'interesse manifestato dagli stakeholder riguardo ai vantaggi del ricorso alle fonti rinnovabili e le intenzioni dell'Amministrazione (delineate nel Piano Energetico Comunale Solare) si allineano con l'ipotesi di installazione di ulteriori 1,26 MWp di fotovoltaico entro il 2020 (di cui, da un ultimo aggiornamento dei dati forniti da Atlasole, 297 kWp sono già stati allacciati nell'anno 2013), per una produzione annua attesa da fonte rinnovabile pari a 1.301 MWh.</p> <p>L'Amministrazione comunale intende sostenere gli attori del settore industriale nel raggiungimento di questo obiettivo attraverso un'azione informativa completa e aggiornata su tutti gli aspetti relativi all'opportunità del fotovoltaico, svolta attraverso gli sportelli energia e/o organizzando incontri "ad hoc" con gli stakeholder, eventualmente prendendo in considerazione anche la possibilità di organizzare gruppi d'acquisto.</p>				
Data inizio		2008		
Data fine		2020		
Produzione da fonti rinnovabili		4.980 MWh/anno		
Riduzione CO ₂		2.007 ton/anno		
Attori coinvolti		Comune Operatori del settore ESCO e Istituti di credito		
Costi		15.155.300 € a carico di privati		
Strumenti di finanziamento		Conto energia; Detrazioni Fiscali		
Monitoraggio		Indicatori: produzione elettrica annua e potenza installata.		











21	Azione: IND-IDRO	Impianti idroelettrici		
Settore		Produzione locale di energia elettrica		
Campo d'azione		Idroelettrico		
Servizio/soggetto responsabile attuazione		Direzione ambiente, mobilità e territorio		
Descrizione				
<p>Dall'indagine conoscitiva sulla presenza di impianti idroelettrici sul territorio monzese, sono emersi una serie di studi volti ad analizzare le potenzialità di sfruttamento idroelettrico del Lambro e del Canale Villorese con impianti mini idroelettrici ad acqua fluente. Parte di questi studi di fattibilità sono ormai in uno stato avanzato dell'iter autorizzativo e prossimi all'approvazione definitiva. Risultano, per esempio, già attive le derivazioni ad uso idroelettrico del fiume Lambro nei pressi del depuratore.</p> <p>Sulla base di tali considerazioni, si prevede che entro il 2020 verrà completata l'installazione e la messa in funzione di impianti idroelettrici per una potenza complessiva pari a circa 918 kWp, di cui 625 kWp derivanti da un impianto sul Canale Villoresi che sfrutta 4 differenti salti, 193 kWp sul Fiume Lambro nei pressi di San Rocco e un ulteriore impianto sul Fiume Lambro per altri 100,2 kWp.</p> <p>La producibilità è stata valutata sulla base delle potenze medie, delle portate medie e dei salti di quota indicati dai progetti preliminari.</p>				
Data inizio		2014		
Data fine		2020		
Produzione da fonti rinnovabili		7.272 MWh/anno		
Riduzione CO₂		2931 ton/anno		
Attori coinvolti		Comune Operatori del settore ESCO e Istituti di credito		
Costi		A carico di investitori privati e pubblici		
Strumenti di finanziamento		Incentivi statali		
Monitoraggio		Indicatore: produzione elettrica annua in kWh Eventuale utilizzo dell'energia termica		
      				







22	Azione: TLR TLR ETS	Teleriscaldamento:		
		- reti di Monza Centro e Sud - reti di Monza Nord ETS		
Settore		Produzione locale di energia		
Campo d'azione		Impianto di teleriscaldamento/raffrescamento		
Servizio/soggetto responsabile attuazione		Settore manutenzione edifici pubblici, impianti, cimiteri aree pubbliche Direzione ambiente, mobilità e territorio		
Descrizione				
<p>In questa scheda si riassumono i risparmi in termini energetici e le riduzioni di CO₂ derivanti dallo sfruttamento delle reti di teleriscaldamento in sostituzione degli impianti tradizionali.</p> <p>Vengono valutate in due azioni separate le reti Monza Centro e Monza Sud, da quella di Monza Nord, in quanto è un impianto ETS attivo dal 2009.</p> <p>Sono stati tenuti in considerazione i dati di consumo di gas, produzione elettrica e autoconsumi, produzione termica da cogeneratori e da caldaie, calore fornito, la potenza termica ed elettrica degli impianti esistenti e quella massima prevista dall'azienda. I valori ipotizzati valutano l'ottimizzazione dei rendimenti della rete di teleriscaldamento. Sono stati valutati gli effetti in termini di riduzione di consumi termici finali a seguito del miglioramento dei rendimenti di generazione negli impianti che hanno eliminato caldaie obsolete allacciandosi alla rete. Dai dati raccolti tramite la collaborazione con ACSM-AGAM, con la quale l'Amministrazione Comunale ha dei tavoli di lavoro sempre aperti, si è potuto valutare l'effetto che hanno avuto gli edifici già allacciati e valutare anche l'effetto legato all'espansione della rete fino all'esaurimento della potenzialità disponibile al 2020. Si noti che le reti di Monza Nord e Monza Sud hanno effetti ben differenti rispetto all'impianto ETS di Monza Nord.</p> <p>La scheda riassume gli effetti di entrambe le tipologie: per l'impianto ETS di Monza Nord si considerano totalmente compensate le emissioni emesse dagli impianti esistenti che entro il 2020 si allacciano alla rete e nell'azione vengono conteggiate netto delle emissioni legate alla produzione elettrica. Per gli impianti di Monza Centro e Sud, invece, si sono valutati gli effetti degli allacci avvenuti tra il 2005 e il 2020, ipotizzando che vengano efficientate e sfruttate al massimo le potenzialità della rete e dei cogeneratori e delle caldaie dei due impianti.</p> <p>Si tenga presente che le riduzioni di emissioni derivate da questa scheda d'azione, per le valutazioni effettuate a pagina 35 (Tabella 4-2) sono state assegnate ai diversi settori in funzione dei dati di distribuzione dell'energia termica forniti da ACSM-AGAM</p>				
Data inizio		2005		
Data fine		2020		
Risparmio energia termica		11.269 MWh/anno mix vettori termici 115.134 MWh/anno energia termica ETS		
Riduzione CO ₂		520 ton/anno impianti Monza Centro e Sud 20.858 ton/anno impianto Monza Nord ETS		
				     










Attori coinvolti	Comune ACSM-AGAM	
Costi	Investimenti privati	
Strumenti di finanziamento	Incentivi statali	
Monitoraggio	Indicatore: produzione elettrica annua in kWh Produzione e utilizzo dell'energia termica Consumo di gas per produzione	










23	Azione : SOLTH-RES1 SOLTH-RES2a SOLTH-RES2b	Solare termico domestico:			
		Settore	Teleriscaldamento/raffrescamento, cogenerazione, solare termico		
Campo d'azione		Solare termico			
Servizio/soggetto responsabile attuazione		Direzione ambiente, mobilità e territorio Sportello Unico Edilizia			
<p>Descrizione</p> <p>A partire dal 2007 la Legge Finanziaria ha consentito di applicare una detrazione fiscale del 55% sui costi sostenuti per installazione di collettori solari per la produzione di acqua calda sanitaria, nonché per interventi di riqualificazione di caldaie e impianti termici ad alta efficienza e isolamento degli involucri edilizi.</p> <p>A Monza, tra il 2007 e il 2012 si stima siano stati installati circa 115 impianti, ovvero circa 23 impianti solari termici all'anno.</p> <p>L'Amministrazione intende promuovere questa tecnologia sul territorio attraverso incontri informativi e formativi e approfittando del fatto che attualmente gli impianti solari termici possono usufruire della detrazione fiscale e degli incentivi del "Conto Termico".</p> <p>Gli impianti solari termici potranno essere realizzati da soggetti terzi in modalità ESCO soprattutto per le utenze con impianto centralizzato.</p> <p>Gli interventi saranno sostenuti ed incentivati da un insieme integrato di attività che potrà prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - incentivazione degli interventi attraverso azioni da concordarsi con le associazioni di categoria, gli operatori economici che operano nel settore degli impianti, soggetti che operano nel campo del risparmio energetico. - informazione e comunicazione a cura del Comune in merito a vantaggi e opportunità di adottare il solare termico <p>Per la valutazione dei risparmi si considera che:</p> <ul style="list-style-type: none"> ↘ tra il 2013 e il 2015 verranno installati circa 162 impianti ad uso domestico (installazione tipica di circa 4 mq) per un totale di 234 mq di superficie di collettori solari e con una produzione totale pari a circa 593 MWh/anno. ↘ tra il 2016 e il 2020 verranno installati circa 584 impianti ad uso domestico per un totale di 2.686 mq di collettori solari e con una produzione pari a circa 2.140 MWh/anno 					
Data inizio		2013			
Data fine		2020			









Produzione da fonti rinnovabili	3.155 MWh/anno	
Riduzione CO₂	642 ton/anno	
Attori coinvolti	Comune Cittadinanza Operatori del settore	
Costi	3.518.500 € carico di privati	
Strumenti di finanziamento	Agevolazione da Conto Termico, Detrazione Fiscale dei costi sostenuti e Titoli d'efficienza Energetica (certificati bianchi).	
Monitoraggio	Indicatore: m ² installati.	

24	Azione : PUB-ENV ILLPUB-ENV	Acquisto di energia verde <i>(dal 2013 al 2020)</i>		
		Settore	Appalti pubblici di prodotti e servizi	
Campo d'azione	Requisiti/standard di energia rinnovabile			
Servizio/soggetto responsabile attuazione	Settore manutenzione edifici pubblici, impianti, cimiteri aree pubbliche			
Descrizione		<p>Il Comune di Monza si attiverà verso la scelta di una fornitura di energia verde certificata RECS (Renewable Energy Certificate System) per le proprie utenze degli edifici pubblici e di Illuminazione pubblica.</p> <p>I RECS sono titoli che attestano l'impiego delle fonti rinnovabili a copertura del 100% dei consumi elettrici complessivi. Tali consumi verranno pertanto considerati con fattore di emissione nullo.</p> <p>Si tenga presente che il calcolo dell'energia elettrica verde acquistata è al netto degli interventi di riduzione dei consumi già descritti e al netto della produzione locale di energia elettrica prodotta dagli impianti stimati al 2020.</p>		
Data inizio	2013			
Data fine	2020			
Risparmio energetico	9.467 MWh			
Riduzione CO2	3.815,3 ton/anno			
Attori coinvolti	Comune Fornitori di energia elettrica			
Costi	Circa 303.005 € a Carico dell'Amministrazione			
Strumenti di finanziamento				
Monitoraggio	Indicatore: quantità di energia verde acquistata.			







25	PIAN	Piano di Governo del Territorio (PGT)		
Settore		Pianificazione territoriale		
Campo d'azione		Requisiti standard per rinnovo e sviluppo del patrimonio edilizio		
Servizio/soggetto responsabile attuazione		Settore Governo Territorio		
Descrizione				
<p>Il Comune di Monza ha approvato il Piano di Governo del Territorio con Delibera del Consiglio Comunale 71/2007, del 19-12-2007. Il PGT si compone di tre atti fondamentali: Documento di Piano, Piano dei Servizi e Piano delle Regole; il Documento di Piano, di durata quinquennale, è decaduto in data 6/12/12, i piani attuativi previsti che non sono stati approvati decadono anch'essi.</p> <p>L'amministrazione comunale sta predisponendo il nuovo Documento di Piano che sarà vigente per i prossimi 5 anni e sta aggiornando i contenuti del Piano dei Servizi e del Piano delle Regole (che non hanno termini di validità). Il nuovo strumento di pianificazione riconfermerà le forme di incentivazione degli interventi sostenibili all'interno dei piani attuativi (P.I.) e rafforzerà le prescrizioni di efficienza energetica.</p> <p>Consapevole degli impatti emissivi conseguenti alle previsioni di crescita della popolazione, l'Amministrazione sta elaborando, inoltre, un nuovo Regolamento Edilizio che preveda dei meccanismi di incentivazione volumetrica della classe B, A e A+ e in generale renda più agevole dal punto di vista amministrativo l'adozione di soluzioni per il risparmio energetico e per l'adozione delle fonti rinnovabili. Tale strumento è un fondamentale atto di indirizzo integrativo degli strumenti di pianificazione comunale e verrà redatto sulla base degli indirizzi e delle linee guida provinciali.</p>				
Data inizio		2013		
Data fine		2020		
Risparmio energetico		-		
Riduzione CO ₂		-		
Attori coinvolti		Comune		
Costi		-		
Strumenti di finanziamento		-		
Monitoraggio		-		
      				

26	INFO	Sportello informativo		
Settore		Coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholder		
Campo d'azione		Servizi di consulenza		
Servizio/soggetto responsabile attuazione		Direzione ambiente, mobilità e territorio Sportello Unico Edilizia		
<p>Descrizione</p> <p>Al fine di informare e sensibilizzare i cittadini di Monza verso la cultura del risparmio energetico sono stati avviati già negli anni precedenti due punti informativi aperti al pubblico: lo spazio InfoEnergia della provincia di Monza e della Brianza e, per un giorno a settimana, lo sportello del Servizio Ecologia – Manutenzione Impianti, che estende il suo orario di apertura proprio allo scopo di offrire una serie di servizi di consulenza riguardo a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ certificazione energetica degli edifici; ✓ nuove tecnologie disponibili per il risparmio energetico; ✓ incentivi statali e regionali disponibili sul tema energia. <p>Lo sportello Infoenergia, che si trova in Via Cernuschi, 8 presso l'Area Cambiaghi) è aperto da lunedì a venerdì dalle 8.30 alle 13.00 e dalle 14.00 alle 17.30.</p> <p>Gli sportelli, oltre a diffondere la cultura del risparmio energetico assumono un importante ruolo ai fini della realizzazione del Piano d'Azione: l'obiettivo è che diventino il punto di riferimento e di coinvolgimento attivo della cittadinanza e degli stakeholder pubblicizzando, coordinando e facilitando la realizzazione delle azioni previste nel PAES.</p> <p>A tal fine si cercherà di coordinare i due sportelli definendo e organizzando le attività da programmare.</p>				
Data inizio		2013		
Data fine		2020		
Risparmio energetico		Nessun risparmio diretto		
Riduzione CO ₂		Nessuna riduzione diretta		
Attori coinvolti		Comune – Settore Ecologia – Manutenzione Impianti Info Energia		
Costi		-		
Strumenti di finanziamento		-		
Monitoraggio		Indicatore: numero di persone che utilizzano il servizio.		
      				

27	COM	Comunicazione		       
Settore		Coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholder		
Campo d'azione		Sensibilizzazione e sviluppo reti locali		
Servizio/soggetto responsabile attuazione		Direzione ambiente, mobilità e territorio Servizio Comunicazione e segreteria centralizzata		
Descrizione				
<p>La comunicazione è un aspetto fondamentale per mantenere viva l'attenzione della cittadinanza sui temi ambientali.</p> <p>L'Amministrazione Comunale ritiene importante nei prossimi anni nell'ambito del Patto dei Sindaci investire sui temi energetici, attraverso un'adeguata campagna di comunicazione che possa contribuire a mantenere un ampio e qualificato livello di coinvolgimento e di informazione nei confronti degli stakeholder e dei cittadini in generale. Si prevede pertanto di rafforzare iniziative mirate a garantire un percorso partecipativo, individuando gli strumenti più adeguati per informare, gestire e promuovere la cultura dell'uso razionale dell'energia e di stili di vita e di produzione sostenibili.</p> <p>In particolare l'Amministrazione di Monza intende:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ pubblicare fornire notizie utili sui temi dell'efficienza energetica attraverso il suo periodico e la sua newsletter; ✓ curare la divulgazione di materiale informativo da recapitare alle famiglie; ✓ organizzare spazi e momenti di interazione che facilitino il dialogo e la cooperazione fra i soggetti interessati; ✓ rendere disponibili attraverso il sito web (comunali contenuti e strumenti relativi al risparmio energetico e le fonti rinnovabili e alla attività del PAES, ivi incluse le attività di monitoraggio del PAES stesso). 				
Data inizio	2013			
Data fine	2020			
Risparmio energetico	Nessun risparmio diretto			
Riduzione CO₂	Nessuna riduzione diretta			
Attori coinvolti	Comune Cittadinanza			
Costi	-			
Strumenti di finanziamento	-			
Monitoraggio	Indicatore: numero di attività di informazione/comunicazione effettuate			

28	COINV	Coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholder		
Settore		Coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholder		
Campo d'azione		Sensibilizzazione e sviluppo reti locali		
Servizio/soggetto responsabile attuazione		Direzione ambiente, mobilità e territorio Servizio Comunicazione e segreteria centralizzata		
<p>Descrizione</p> <p>L'attività di coinvolgimento della cittadinanza e dei portatori di interesse nell'elaborazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile è considerato elemento fondamentale per l'efficacia del PAES. Il comune di Monza si è impegnato con continuità in operazioni di sensibilizzazione e comunicazione su temi ambientali, sia con incontri con la cittadinanza e gli stakeholder sia attraverso l'adesione a progetti e programmi europei o nazionali relativi alla sostenibilità energetica e alla mobilità sostenibile.</p> <p>Nei prossimi anni il Comune intende:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ promuovere servizi di consulenza sul risparmio energetico e le fonti rinnovabili attraverso gli sportelli energia già presenti sul territorio; ✓ coinvolgere i principali stakeholder nel raggiungimento degli obiettivi di riduzione dei consumi energetici e predisponendo un monitoraggio dei risultati conseguiti condiviso con l'Amministrazione Comunale; ✓ proseguire le attività di promozione, presso le scuole del territorio, di progetti di educazione ambientale. ✓ Predisporre e aggiornare una sezione dedicata al Patto dei Sindaci del sito internet comunale. <p>Il lavoro con gli stakeholder, coordinato dai Comitati di Gestione del PAES, consentirà di recepire nel momento dell'aggiornamento del PAES gli interventi di efficienza energetica e uso di fonti rinnovabili già attuati o in fase di progettazione/programmazione (contribuendo al recupero il recupero di risorse economiche attualmente non reperibili direttamente dai soggetti che intendono eseguire le opere).</p> <p>Si ricorda, inoltre, che una presenza interessante sul territorio di Monza è rappresentata dall'Autodromo. Sebbene le emissioni legate all'attività dell'Autodromo non siano conteggiate nella Baseline, si rende noto che da quest'anno è stato stipulato un accordo tra ACI e un soggetto privato per la compensazione delle emissioni prodotte durante il Gran Premio di Formula 1 dalle monoposto, dalle strutture (motorhome) e dai veicoli tecnici dei team.</p>				
     				

Data inizio	2013	
Data fine	2020	
Risparmio energetico	Nessun risparmio diretto	
Riduzione CO₂	Nessuna riduzione diretta	
Attori coinvolti	Comune Cittadinanza Stakeholder	
Costi	-	
Strumenti di finanziamento	-	
Monitoraggio	Indicatori: <ul style="list-style-type: none">- numero di partecipanti alle iniziative organizzate- numero di attività di informazione/comunicazione effettuate	

29	EDU01	Iniziative di formazione e informazione nelle scuole		
Settore		Coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholder		
Campo d'azione		Educazione e formazione		
Servizio/soggetto responsabile attuazione		Direzione ambiente, mobilità e territorio Settore Istruzione, politiche giovanili, partecipazione, pari opportunità		
Descrizione				
<p>L'Amministrazione comunale intende promuovere presso le scuole elementari e medie del territorio iniziative finalizzate a diffondere comportamenti ed azioni di risparmio energetico, di uso razionale dell'energia e a favore delle energie rinnovabili.</p> <p>La consapevolezza individuale va sostenuta innanzitutto attraverso la corretta informazione e pertanto la scuola ha un ruolo centrale nell'educazione dei giovani verso comportamenti etici e sostenibili.</p> <p>Le tematiche del PAES potranno essere prese da riferimento per formulare programmi didattici specifici da proporre alle Dirigenze Scolastiche, realizzando serie di incontri e attività ad hoc.</p>				
Data inizio		2013		
Data fine		2020		
Risparmio energetico		Nessun risparmio diretto		
Riduzione CO₂		Nessuna riduzione diretta		
Attori coinvolti		Comune e Scuole		
Costi		-		
Strumenti di finanziamento		Bandi di finanziamento per l'educazione ambientale		
Monitoraggio		Indicatore: attività svolte nelle scuole		
				
				
				
				
				
				
				

30	EDU02	Corsi di formazione professionale		
Settore		Coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholder		
Campo d'azione		Educazione e formazione		
Servizio/soggetto responsabile attuazione		Direzione ambiente, mobilità e territorio Settore Istruzione, politiche giovanili, partecipazione, pari opportunità		
<p>Descrizione</p> <p>L'Amministrazione Comunale ha aderito con Deliberazione della Giunta Comunale n°12 del 2014 all'accordo di rete per la costituzione del Polo Tecnico Professionale Interprovinciale "Energia, ambiente e costruzioni sostenibili", propedeutico alla Fondazione ITS "Energia, ambiente ed edilizia sostenibile", finanziato da Regione Lombardia, a cui il Comune di Monza aderisce formalmente con approvazione della Deliberazione del Consiglio Comunale n°5 del 30/01/2014.</p> <p>Gli altri partner interessati alla costituzione della Fondazione sono: Istituti Scolastici Superiori tra i quali il Mapelli e l'Ipsia di Monza, Enti Locali quali i Comuni di Vimercate e Lissone, Enti di Formazione (ECFOP di Monza, AFOL di Seregno, Consorzio Desio Brianza di Desio), Enti di Ricerca quali ITC-CNR Istituto per le Tecnologie della Costruzione – Consiglio Nazionale delle Ricerche; Imprese (RSE Spa, Tagliabue Spa, Puntoambiente Srl, Altec Srl, Mp Impianti Srl, Eurom Srl) e altri soggetti di riferimento quali Collegio Geometri e Geometri Laureati della Provincia di Monza e Brianza, Camera di Commercio di Monza e Brianza, ESEM Ente Scuola Edile Milanese, Scuola Edile di Bergamo, ESPE Ente Unico Paritetico per la Formazione e la Sicurezza della Provincia di Lecco, Univerlecco, Istituto Italiano per il Calcestruzzo, ETASS di Seregno.</p> <p>La Fondazione ITS "Energia, ambiente ed edilizia sostenibile" opera nel settore di riferimento dell'efficienza energetica, ambito dei processi e degli impianti a elevata efficienza energetica. Viste le finalità della Fondazione si ritiene che possa dare ulteriore forza alle azioni messe in atto per intervenire sugli usi finali del patrimonio edilizio aumentando il fattore di penetrazione o la percentuale obiettivo delle singole azioni previste.</p>				
Data inizio		2014		
Data fine		2020		
Risparmio energetico		Nessun risparmio diretto		
Riduzione CO ₂		Nessuna riduzione diretta		
Attori coinvolti		Comune e Scuole, Polo tecnico professionale interprovinciale, Regione Lombardia		
Costi		3'000 euro a carico del Comune		
Strumenti di finanziamento		Bandi di finanziamento per l'educazione ambientale		
Monitoraggio		Indicatore: attività svolte		
				
				
				
				
				
				
				

4.3 Scenari al 2020

Come emerso dalla Baseline, le emissioni totali di CO₂ al 2005 sono pari a 541.859 ton e pertanto l'obiettivo minimo di riduzione al 2020, previsto dal Patto dei Sindaci, è pari a circa 108.372 tonnellate di CO₂.

La riduzione totale di CO₂ stimata dalle schede d'azione del PAES è pari a 134.366 ton e corrisponde quindi ad una riduzione del 24,8% delle emissioni totali al 2005.

Va tuttavia analizzata l'evoluzione del territorio dal 2005 al 2020 per considerare anche le emissioni aggiuntive, rispetto al 2005, dovute alle espansioni edilizie e di aree commerciali-produttive programmate nel PGT e quelle già realizzate dal 2005 ad oggi. Le espansioni sono indicate nella tabella seguente, comprendono quindi le espansioni previste dal PGT e quanto già realizzato in edilizia libera.

Tabella 4-3 Dati relativi alla variazione di popolazione e alle espansioni già avvenute tra il 2005 e il 2012 e quelle previste dal PGT

Ambito	2005	Incrementi PGT	Incremento al 2020
Popolazione	121.961		6000
Residenziale (mq)	6.431.104	497.047	
Produttivo (mq)	623.019	109.602	
Terziario non PP.AA. (mq)	1.378.094	134.807	

Gli incrementi emissivi associati all'aumento di popolazione e alle aree di espansione previste dal PGT sono stati stimati in modi differenti a seconda del settore e del vettore, assumendo le modalità emissive specifiche in essere al 2005 (per abitante o per unità di superficie), eccetto che per gli usi termici, ove si è considerata una modalità di consumo degli edifici come prevista dalla normativa regionale vigente. Di seguito si dettagliano le modalità di stima adottate:

- per quanto riguarda il settore terziario non comunale, la stima è stata effettuata considerando degli indici medi di consumo specifico, in particolare pari a 45 kWh/m² per i consumi relativi al vettore elettrico e pari a 75,6 kWh/m² per la parte dei consumi termici, moltiplicando poi per i fattori di emissione medi comunali del vettore elettrico e termico;
- per il settore residenziale, invece, gli incrementi emissivi sono stati stimati a partire dalle emissioni procapite comunali per il vettore elettrico al 2005, moltiplicando per l'incremento del numero di abitanti, e a partire da un consumo specifico pari a 97,3 kWh/m² per tutti gli altri vettori termici, procedendo come già visto per il settore terziario; l'ipotesi è che le nuove costruzioni siano in classe C;
- per l'illuminazione pubblica è stato considerato un incremento calcolato sulla base delle emissioni procapite comunali al 2005 moltiplicate per l'incremento di popolazione considerato;
- gli incrementi del settore produttivo sono invece stati stimati valutando l'incremento percentuale di superficie rispetto alla situazione al 2005, applicandolo alle emissioni complessive del settore riportate nel BEI;

- per il settore dei trasporti privati e commerciali è stato infine considerato un incremento emissivo pari al valore procapite registrato per il 2005 moltiplicato per l'incremento nel numero di abitanti.

Si segnala che in corrispondenza dell'incremento di superficie associato al settore residenziale è stato riportato solamente l'incremento emissivo derivante dall'aumento dei consumi termici e non quello relativo ai consumi elettrici, in quanto legato all'aumento di popolazione. Difatti, nell'ultima riga, l'incremento emissivo associato all'aumento di popolazione comprende tali incrementi uniti a quelli stimati per i settori illuminazione pubblica e trasporti. Si sottolinea infine che tali dati sono stati considerati come incrementi rispetto alla situazione al 2005.

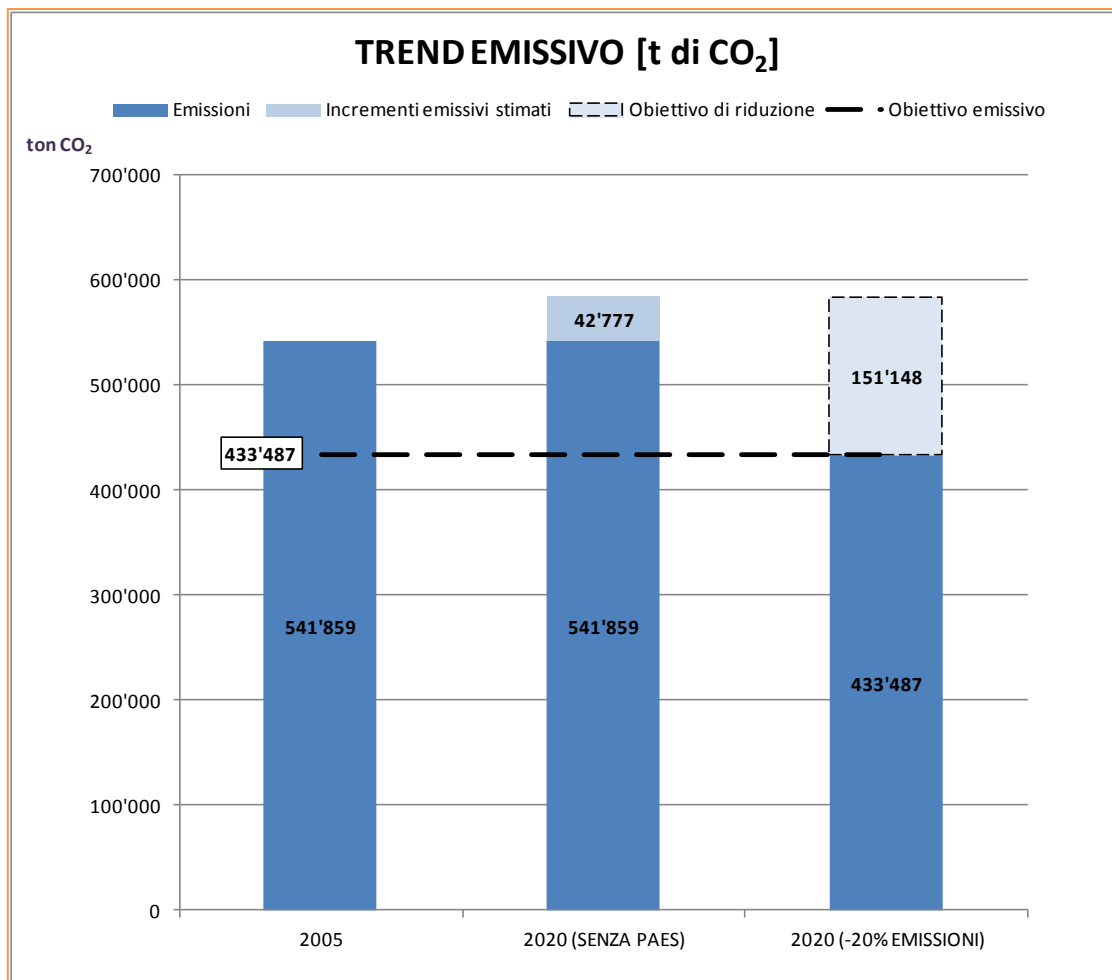
Se le previsioni di crescita del PGT si compissero interamente entro il 2020, e in assenza del PAES, bisognerebbe tener conto di un incremento emissivo pari a 42.777 ton CO₂/anno.

Tabella 4-4 - Stima dell'aumento di emissioni di CO₂ al 2020 qualora venissero attuate interamente le previsioni di crescita del PGT, in assenza del PAES

PAES (includere emissioni industriali)	Anno 2005 BEI	Quota da PGT	Anno 2020 BEI+PGT
Emissioni assolute	541.859 ton	42.777 ton	584.636 ton

E' opportuno considerare se le azioni previste dal PAES siano sufficienti a garantire almeno una riduzione del 20% delle emissioni di CO₂, considerando anche le previsioni di crescita del PGT. **La quota di riduzione di emissioni di CO₂ che il Comune si dovrebbe in tal caso dare come obiettivo sarebbe di 151.148 tonnellate.**

Figura 4-5 Confronto tra scenario emissivo al 2005 e al 2020 in assenza di azioni del PAES o in caso di impegno alla riduzione del 20% delle emissioni di CO₂



Tenendo conto delle azioni previste dal PAES, nell'ipotesi in cui lo scenario di espansione si verifichi completamente entro il 2020, la riduzione delle emissioni di CO₂ che verrebbe ottenuta rispetto al valore al 2005 sarebbe inferiore al 20% (-17,4%).

Tabella 4-5 - Incrementi emissivi assoluto

PAES (includere emissioni industriali)	Anno 2005 BEI	Quota da PAES	Quota da PGT	Anno 2020 BEI+PGT+PAES	Percentuale riduzione dal 2005 al 2020 con azioni PAES (incluso PGT)
Emissioni assolute	541.859 ton	-134.366 ton	40.114 ton	447.607 ton	-17,4%

Da queste considerazioni consegue che l'Amministrazione deve porre particolare attenzione ai futuri sviluppi, cercando quanto più possibile, attraverso azioni di pianificazione e regolative, di ridurre gli impatti emissivi.

A tal fine il Comune introdurrà nel P.G.T. in fase di revisione e nel nuovo Piano delle Regole norme volte al contenimento dei consumi e all'incentivazione di interventi con alte prestazioni

energetiche. Inoltre, nelle norme del nuovo Regolamento Edilizio, anch'esso in fase di aggiornamento, verranno introdotte modalità di incentivazione dell'adozione di soluzioni per il risparmio energetico e per il ricorso delle fonti rinnovabili.

Come indicato dalle Linee Guida del JRC per la redazione dei PAES, è possibile adottare, in situazioni di forte evoluzione del territorio, un obiettivo procapite che consente di normalizzare l'aumento di emissioni assolute alla crescita prevista di popolazione.

Nel caso di Monza l'andamento della popolazione risulta quasi stazionario tra il 2005 e il 2012 e non si presentano dinamiche di evoluzione tali da giustificare un obiettivo di tipo procapite degli incrementi emissivi.

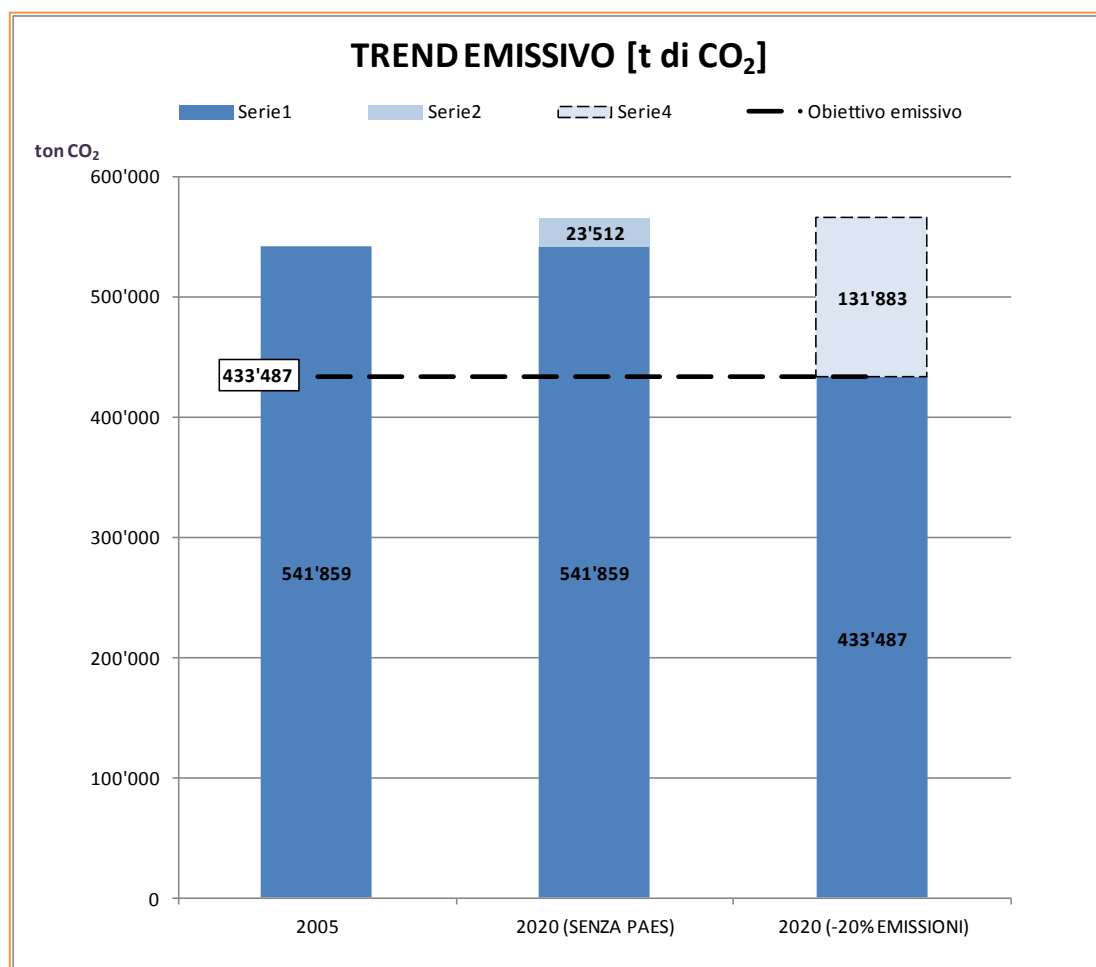
Il dimensionamento della popolazione al fine della predisposizione degli strumenti di politica territoriale considera non solo l'andamento della popolazione per effetto della natalità o di fenomeni migratori dal territorio comunale ad altri comuni, ma anche le dinamiche della popolazione residente e delle attività economiche (in termini di composizione dei nuclei familiari, di disponibilità di spazi abitativi e di lavoro, superfici pro capite, etc.) e gli spostamenti interni al territorio comunale (ad es. verso zone oggetto di riqualificazione). Viene altresì considerato che, statisticamente, solo una parte delle previsioni di trasformazione ammesse dallo strumento urbanistico si realizza nell'arco di tempo preso in esame (per le dinamiche del mercato immobiliare, per fattori connessi alle vicende delle singole proprietà immobiliari, per gli stessi meccanismi procedurali della pianificazione attuativa).

Pertanto la seguente tabella indica l'entità degli incrementi emissivi assoluti, da perseguire nel lasso temporale considerato, da considerare in termini di obiettivo ambientale, compatibile con una pluralità di scelte dimensionali effettuate autonomamente dalla pianificazione territoriale ed urbanistica.

Tabella 4-6 - Incrementi emissivi assoluti considerando espansioni ridotte e di costruire in CLASSE A

PAES (includere emissioni industriali)	Anno 2005 BEI	Quota da PAES	Quota da PGT (CLASSE A)	Anno 2020 BEI+PGT (CLASSE A)	Percentuale riduzione dal 2005 al 2020 con azioni PAES (incluso PGT Classe A)
Emissioni assolute	541.859 Ton	-134.366,28 ton	23.511,58	431.004 ton	-20,5%

Figura 4-6 Confronto tra scenario emissivo al 2005 e al 2020 in assenza di azioni del PAES o in caso di impegno alla riduzione del 20% delle emissioni di CO₂ - Simulazione con espansioni normalizzate su CAGR



4.4 Obiettivo di Piano

Il Comune di Monza assume un obiettivo di riduzione al 2020 pari al 24,8%, in termini assoluti, includendo l'industria.

Di seguito si riporta lo schema riassuntivo del PAES (template) che il Comune di Monza ha assunto come Piano d'Azione.

Tabella 4-7 - Template del PAES del Patto dei Sindaci del Comune di Monza

SECTORS & fields of action	KEY actions/measures per field of action	Responsible department, person or company (in case of involvement of 3rd parties)	Implementation [start & end time]	Estimated costs per action/measure	Expected energy saving per measure [MWh/a]	Expected renewable energy producti on per measure [MWh/a]	Expected CO2 reduction per measure [t/a]	Energy saving target per sector [MWh] in 2020	Local renewabl e energy producti on target per sector [MWh]	CO2 reductio n target per sector [t] in 2020
BUILDINGS, EQUIPMENT / FACILITIES & INDUSTRIES:								272807.7	2620.043	74270.53
Municipal buildings, equipment/facilities	1-PUB-EDIF - Upgrading heating system and replacing electrical equipment & technological support	SMEP	2005 - 2012	0	4680	0	1200.06035			
	1-PUB-EDIF GAS - Upgrading heating system and replacing	SMEP	2013 - 2020	0	2706	797	863.156292			
	1-PUB-EDIF TLR - Upgrading heating system and replacing	SMEP	2013 - 2020	0	1335	0	270.027282			
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities	2-TERZ-ELE-BT - Replacing electrical equipment & technological support (PCs, servers, ...) of the tertiary sector in low-voltage	DA/SUE	2013 - 2020	29'331'800	14666	0	5910			
	2-TERZ-ELE-MT - Replacing electrical equipment & technological support (PCs, servers, ...) of the tertiary sector in medium-voltage	DA/SUE	2013 - 2020	22'546'600	11273	0	4543			
	2-TERZ-TERM1 - Upgrading heating system	DA/SUE	2013 - 2020	92'686'200	30895	0	6241			
Residential buildings	8-RES-ILL1 - Energy saving lamps 2006-2008	DA	2005 - 2008	358'600	6357	0	2562			
	8-RES-ILL2 - Redevelopment residential lighting system	DA	2009 - 2014	1'078'300	11023	0	4442			
	8-RES-ILL4 - Redevelopment residential lighting system	DA	2013 - 2020	489'000	693	0	279			
	9-RES-APP1 - Replacing electrical equipment:	DA	2007 - 2012	15'996'600	6906	0	2783			
	9-RES-APP2 - Replacing electrical equipment:	DA	2013 - 2015	7'226'700	4211	0	1697			
	9-RES-APP3 - Replacing electrical equipment:	DA	2016 - 2020	12'298'100	4818	0	1942			
	9-RES-APP4 - Replacing electrical equipment:	DA	2013 - 2020	15'811'900	8042	0	3241			
	10-RES-COND - Replacing air conditioner - Cooling capacity	DA	2013 - 2020	6'520'400	113	0	45			
	6-RES-EDIF0 - Energy efficiency measures that have	DA/SUE	2007 - 2012	44'217'500	17295	0	3578			
	7-RES-EDIF1a - Energy housing redevelopment:	DA/SUE	2013 - 2015	5'176'600	3590	0	743			
	7-RES-EDIF1b - Energy housing redevelopment:	DA/SUE	2016 - 2020	8'657'200	6004	0	1242			
	7-RES-EDIF2a - Energy housing redevelopment:	DA/SUE	2013 - 2015	4'793'100	2091	0	433			
	7-RES-EDIF2b - Energy housing redevelopment:	DA/SUE	2016 - 2020	5'767'300	2516	0	521			
	7-RES-EDIF3a - Energy housing redevelopment:	DA/SUE	2013 - 2015	21'711'100	6365	0	1317			
	7-RES-EDIF3b - Energy housing redevelopment:	DA/SUE	2016 - 2020	30'154'300	8840	0	1829			
	3-RES-EDIF4a - Replacement of independent boilers - It also	DA/SUE	2007 - 2012	4'379'500	7091	0	1432			
	4-RES-EDIF4b - Central Boiler - It also takes account of	DA/SUE	2007 - 2012	6'029'500	13067	0	2639			
	3-RES-EDIF5a - Replacement of independent boilers -	DA/SUE	2013 - 2015	2'421'300	3808	0	769			
	3-RES-EDIF5b - Replacement of independent boilers -	DA/SUE	2016 - 2020	3'910'900	6099	0	1232			
	4-RES-EDIF6a - CENTRAL BOILER	DA/SUE	2013 - 2015	3'740'100	7484	0	1512			
	4-RES-EDIF6b - CENTRAL BOILER	DA/SUE	2015 - 2020	7'600'200	15056	0	3041			
	5-RES-EDIF7a - Thermostatic valves for radiators on	DA/SUE	2007 - 2012	348'700	1268	0	262			
	5-RES-EDIF7b - Thermostatic valves for radiators on	DA/SUE	2013 - 2020	435'900	1585	0	328			
	5-RES-EDIF7c - Thermostatic valves for radiators on	DA/SUE	2013 - 2020	1'027'000	3734	0	773			
	3-RES-EDIF8a - Replacement of boilers with heat pump (2015	DA/SUE	2015 - 2020	1'899'500	2922	1047	466			
	4-RES-EDIF8b - Replacement of boilers with geothermic heat	DA/SUE	2015 - 2020	1'511'500	584	648	193			
Municipal public lighting	11-ILLPUB1 - Upgrading public lighting	SMEP	2013 - 2020	875436	577	0	232.492965			
Industries (excluding industries involved in the EU Emission trading scheme - ETS) & Small and Medium Sized Enterprises (SMEs)	12-IND-TERM1 - Thermal energy saving in productive sector	SMEP	2013 - 2020							
	12-IND-ALTR03a - Electricity saving in productive sector	DA	2013 - 2020	136169200	34042	0	7313.55			
	12-IND-ALTR03b - Electricity saving in productive sector	DA	2013 - 2020	6709300	3355	0	1351.93			
	12-IND-ALTR03c - Electricity saving in productive sector	DA	2013 - 2020	34239300	17120	0	6899.22			
	12-IND-USI TERM BIO - DA SISTEMARE Upgrading heating	DA	2012 - 2020	0	595	128	145.95			
Other - please specify:										
TRANSPORT:								89789	17480	27940
Municipal fleet	16-PUB-TRA - Low emissions public vehicles	DA	2005 - 2020	0	54	0	12.456			
Public transport										
Private and commercial transport	13-TRASP-PRIV1 - Scrapping of gasoline cars (Euro 0,1 e 2) supported by government incentives from 2007 to 2009	DA	2007 - 2009	61'607'500	9981	0	1996.29			
	13-TRASP-PRIV2 - Scrapping of diesel cars (Euro 0,1 e 2) and	DA	2007 - 2009	76'038'000	11446	0	2838.49			
	13-TRASP-PRIV3 - Scrapping of gasoline cars (Euro 0,1 e 2) and	DA	2007 - 2009	17'744'500	266	0	253.44			
	14-TRASP-PRIV4a - Government eco-incentives (2007-2009)	DA	2011 - 2020	617'822'000	63568	0	17202.47			
	14-TRASP-PRIV4b - Further development on the use of	DA	2013 - 2020	11'713'000	1405	0	293.77			
	15-TRASP-PRIV7 - Biofuel	DA/SUAP	2006 - 2020	0	0	17480	4635.76			
	16-TRASP-PRIV8 - Carsharing	DA	2007 - 2020	24'055	410	-	32.86			
Other - please specify: Sustainable mobility	16-TRASP-PRIV5 - Pedibus	DA	2011 - 2012	0	20	0	5.10			
	16-TRASP-PRIV6 - Strengthening sustainable mobility (cycle	DA	2006 - 2020	450000	2639	0	669.36			
LOCAL ELECTRICITY PRODUCTION:								0	15681.49	6319.641
Hydroelectric power	21-IND-IDRO - Hydroelectric power	DA	2014 - 2020	0	0	7272	2931			
Wind power										
Photovoltaic	17-PUB-FVa - Installation of photovoltaic systems on	SMEP	2005 - 2013	3600	0	1	0.41			
	17-PUB-FVb - Installation of photovoltaic systems on	SMEP	2014 - 2020	4512600	0	2051	826.63			
	19-TERZ-FV1 - PHOTOVOLTAIC Photovoltaic already completed or under construction	DA/SUE	2006 - 2012	389'400	0	100	40			
	19-TERZ-FV2 - PHOTOVOLTAIC Photovoltaic systems on users of the service sector	DA/SUE	2013 - 2020	564'100	0	256	103			
	18-FV-RES1 - PHOTOVOLTAIC (<6kWp) Photovoltaic already completed or under construction	DA/SUE	2005 - 2012	1'599'700	0	273	110			
	18-FV-RES2a - PHOTOVOLTAIC Photovoltaic systems on consumers in the residential	DA/SUE	2013 - 2015	873'000	0	298	120			
	18-FV-RES2b - PHOTOVOLTAIC Photovoltaic systems on consumers in the residential	DA/SUE	2016 - 2020	1'095'700	0	449	181			
	20-IND-FV1 - PHOTOVOLTAIC Photovoltaic already completed or under construction	DA/SUE	2008 - 2012	12'553'300	0	3678	1482			
	20-IND-FV2 - PHOTOVOLTAIC Photovoltaic systems on industrial users	DA/SUE	2013 - 2020	2'602'000	0	1301	524			
Combined Heat and Power										
Other - please specify:										
LOCAL DISTRICT HEATING / COOLING, CHPs:								11268.8	118289.8	22020.77
Combined Heat and Power										
District heating plant	22-TLR - LOCAL DISTRICT HEATING / COOLING - Upgrading	SMEP/DA	2005 - 2020	0	2058	0	521			
	22-TLR ETS - LOCAL DISTRICT HEATING / COOLING - Upgrading	SMEP/DA	2009 - 2020	0	9211	115134	20858			
Other - please specify: Solar thermal on municipal buildings, residential buildings, tertiary buildings, industries	23-SOLTH-RES1 - Solar thermal domestic already made (2007 to 2012)									
	23-SOLTH-RES2a - Solar thermal domestic (2013 to 2015)	DA/SUE	2007 - 2012	557'600	0	421	87			
	23-SOLTH-RES2b - Solar thermal domestic (2016 to 2020)	DA/SUE	2013 - 2015	643'000	0	594	123			
		DA/SUE	2016 - 2020	2'317'900	0	2140	432			
LAND USE PLANNING:								0	0	0
Strategic urban planning	25-PIAN - Strategic urban planning	SGT	2014 - 2020							
Transport / mobility planning										
Standards for refurbishment and new development										
Other - please specify:										
PUBLIC PROCUREMENT OF PRODUCTS AND SERVICES:								0	9467.351	3815.342
Energy efficiency requirements/standards										
Renewable energy requirements/standards	24-PUB-ENV - Green Energy for buildings	SMEP	2013 - 2020	172000	0	5373	2165.48737			
	24-ILLPUB-ENV - Green Energy for IP	SMEP	2013 - 2020	131005.8621	0	4094	1649.85508			
Other - please specify:										
WORKING WITH THE CITIZENS AND STAKEHOLDERS:								0	0	0
Advisory services	26-INFO - Energy Advice Center	DA/SUE	2014 - 2020							
Financial support and grants										
Awareness raising and local networking	27-COM - Communication	DA/SC	2014 - 2020							
	28-COINV - Involvement of citizens and stakeholders	DA/SC	2014 - 2020							
Training and education	29-EDU01 - Training in schools - Educating for Sustainability	DA/SI	2014 - 2020							
	30-EDU02 - Vocational training courses	DA/SI	2014 - 2020							
Other - please specify:										
OTHER SECTOR(S) - Please specify:								0	0	0
Other - Please specify:										
TOTAL:								373865.7	163538.5	134366.3

5. Monitoraggio

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 tempestivamente l'esito della messa in atto delle misure, con la segnalazione di eventuali problemi, e ad adottare le opportune misure di ri-orientamento. Tale processo non si riduce quindi al semplice aggiornamento di dati e di informazioni, ma comprende anche un'attività di carattere interpretativo volta a supportare le decisioni durante l'attuazione del piano.

Il PAES prevede, rispetto agli impegni assunti con la Comunità Europea, di predisporre con cadenza biennale dall'approvazione del Piano un report di monitoraggio per verificare il grado di attuazione delle azioni e l'avanzamento dei risparmi rispetto agli obiettivi stabiliti per la riduzione delle emissioni di CO₂. Questa fase di monitoraggio 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).

5.1 Il ruolo dell'amministrazione comunale

Il monitoraggio avviene su più fronti: da un lato è necessario monitorare gli andamenti dei consumi comunali, e quindi delle emissioni, nel tempo tramite una costante raccolta di dati; dall'altro risulta utile verificare l'efficacia delle azioni messe in atto dal Comune, 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.

5.1.1 La raccolta dati

Così come già svolto per la redazione del BEI e del MEI, per poter monitorare l'evolversi del piano emissivo comunale è necessario disporre di anno in anno dei dati relativi ai consumi:

- ↳ elettrici e termici degli edifici pubblici
- ↳ del parco veicolare pubblico
- ↳ di gas naturale dell'intero territorio comunale
- ↳ di energia elettrica dell'intero territorio comunale

L'Amministrazione Comunale dovrà quindi continuare a registrare i consumi diretti di cui è responsabile e richiedere annualmente i dati dei distributori di energia elettrica e gas naturale, in modo tale da avere sempre a disposizione dati aggiornati.

Il monitoraggio dei consumi non direttamente ascrivibili al Comune è garantito dall'accesso alle banche dati regionali come SIRENA.

5.1.2 Il monitoraggio delle azioni

Relativamente alle azioni individuate nel Piano d'Azione l'Amministrazione Comunale dovrà documentare il più possibile nel dettaglio le misure e le iniziative effettuate.

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

Le azioni puntuali o di promozione volte a ridurre le emissioni dovute al settore residenziale dovranno invece essere valutate a diversi livelli. Ad esempio, non solo sarà necessario valutare la partecipazione dei cittadini agli incontri di sensibilizzazione e informazione organizzati dal Comune, ma sarà anche indispensabile accertare se gli incontri abbiano portato a risultati tangibili, attraverso campagne di indagine o simili.

Allo stesso tempo è fondamentale che l'Amministrazione Comunale mantenga il dialogo con gli stakeholder locali, avendo così modo di verificare l'attuazione delle particolari azioni individuate nel PAES per tali soggetti.

Resta comunque sempre necessario in ultima analisi interpretare gli andamenti dei consumi e delle emissioni, per verificare se le azioni attivate stiano producendo gli effetti previsti dal PAES in termini quantitativi. Inoltre il MEI consente di individuare l'eventuale incremento di emissioni legato all'evoluzione del territorio e delle variabili demografico-economiche (eventuali aree di espansione previste negli strumenti di programmazione urbanistica).

5.2 Software di monitoraggio

Per poter efficacemente gestire la fase di monitoraggio richiesta dalle Linee Guida del PAES, è stato messo a disposizione dell'amministrazione comunale un semplice foglio elettronico nel quale inserire i dati raccolti ai fini della ricostruzione degli inventari delle emissioni (dati dei distributori di energia elettrica, di gas e di energia termica da teleriscaldamento ove presente) e le informazioni necessarie per la valutazione dello stato di avanzamento delle singole azioni.

Tale strumento è agganciato a un software di calcolo che permette di aggiornare il bilancio energetico-emissivo comunale annuo per il monitoraggio biennale e di valutare l'efficacia delle singole azioni pianificate nel Piano d'Azione in termini di risparmio energetico, riduzione delle emissioni, incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili, costo di investimento e percentuale di raggiungimento dell'obiettivo previsto.

Il software è strutturato in diversi fogli di calcolo (in formato Excel) collegati, dove necessario, tra di loro:

- Foglio di calcolo dei dati di contesto del territorio comunale (file di contesto): acquisisce e rielabora i dati ISTAT, CENED, CURIT, ATLASOLE, banca dati regionale delle attività produttive e ACI, ai fini della costruzione del quadro di Baseline;
- Foglio di calcolo degli inventari delle emissioni (file dati energetici): i diversi dati raccolti a scala comunale secondo il formato standard condiviso con l'Amministrazione comunale vengono rielaborati al fine di restituire i dati utili agli inventari delle emissioni secondo il formato richiesto dal Patto dei Sindaci;
- Fogli di calcolo del Piano d'Azione: sono stati strutturati 5 file, riferiti ai corrispondenti macrosettori merceologici (patrimonio comunale, residenziale, terziario, produttivo, trasporti); tali file acquisiscono diversi dati di input dal file di contesto e dal file dei dati

- energetici, restituendo, sulla base di valori prevedibili (o auspicabili) di sostituzione tecnologica e di diffusione di specifiche tecnologie, l'efficacia di ciascuna singola azione in termini di risparmio energetico e riduzione delle emissioni di CO₂;
- Fogli di sintesi delle azioni: acquisiscono i dati delle singole azioni, restituendo le tabelle di sintesi e la sequenza delle azioni secondo il formato richiesto dal Patto dei Sindaci;
 - Foglio di calcolo delle aree di espansione: acquisisce i dati dell'aumento di popolazione e delle aree di espansione previste dal PGT, nonché della Baseline e delle azioni del PAES, restituendo i valori previsionali degli scenari al 2020.

Va osservato che i fogli di calcolo del PAES contengono un'ampia varietà di azioni, estremamente dettagliate, che nelle schede del PAES (riportate nella sezione 4.2 del presente Volume) risultano raggruppate. Nel file di monitoraggio le azioni risultano invece indicate singolarmente (Figura 5-2) e sono esplicitate tramite un codice identificativo e una breve descrizione (le schede del Piano d'Azione, presentate nel capitolo 4.2, raggruppano al loro interno le singole azioni: per esempio, la scheda d'azione per gli edifici residenziali "Interventi di riqualificazione energetica dell'involucro", raggruppa al suo interno i risultati derivanti da 6 azioni diverse: l'isolamento delle coperture, l'isolamento delle chiusure verticali e la sostituzione dei serramenti, ognuna delle quali valutata nel breve e nel medio termine -codici azioni: RES-EDIF1b; RES-EDIF2a; RES-EDIF2b; RES-EDIF3a e RES-EDIF3b-).

A ogni codice identificativo corrisponde una specifica azione che valuta l'efficacia dell'intervento, tramite modelli di calcolo previsti dall'AEEG o algoritmi sviluppati da La ESCo del Sole Srl, in termini di risparmio energetico, riduzione delle emissioni di CO₂ e costi di investimento partendo dall'identificazione di pochi indicatori (per esempio, il numero di edifici che hanno isolato la copertura), facilmente reperibili anche da parte dell'Amministrazione comunale (tramite dati statistici o derivati da appositi questionari o per esempio dalle pratiche edilizie depositate in Comune).

La metodologia di calcolo per la valutazione delle azioni, in generale, tiene in considerazione il periodo di implementazione (già realizzata, breve termine medio termine), individua il bacino complessivo degli elementi da sostituire o efficientare (dispositivi o abitazioni o edifici o veicoli, ecc.), effettua una selezione tramite un fattore di riduzione o di sostituzione tecnologica (Ft %) al fine di ottenere il Potenziale Massimo Teorico (PMT) su cui sarebbe possibile agire e, infine, tramite la Percentuale Obiettivo (Po) individua quantitativamente l'esatto obiettivo proposto e auspicabile.

Infine, 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 risparmiate all'anno in seguito alla completa realizzazione dell'azione, l'incidenza dell'azione sull'obiettivo complessivo del PAES (con o senza industria) e l'incidenza del risparmio sulle emissioni del settore di appartenenza.

In figura 5-1, viene riportata a titolo esemplificativo, l'azione "RES-EDIF5a" relativa alla sostituzione delle caldaie autonome con nuove caldaie ad alto rendimento o a condensazione. In questo esempio, il fattore di sostituzione è calcolato considerando la vita media di una caldaia autonoma e la durata dell'azione, al fine di individuare il massimo potenziale teorico, sul quale agisce la Percentuale Obiettivo per determinare la percentuale delle caldaie del PMT da sostituire con la tecnologia a condensazione piuttosto che con caldaie ad alto rendimento (le caldaie a condensazione sono più efficienti e più costose e ma oggetto, per esempio, di incentivi fiscali, quali la detrazione fiscale del 55%/65%). Si può, per esempio, ipotizzare di

umentare percentuale obiettivo nel caso venga fatta una specifica campagna informativa da parte dell'Amministrazione comunale o in presenza di incentivi.

Figura 5-1_ Esempio di scheda d'azione

RES-EDIF5a - CALDAIE A GAS AUTONOME			
Campagna di sostituzione di caldaie con quelle a condensazione da avviare nel periodo 2013-2015			
TIPO SCHEDA: STATISTICA			
DATI INPUT E DATI PROCESSO			NOTE
N° caldaie autonome a gas	21363		
% risparmio caldaie condensazione	11%		
% risparmio caldaie alto rendimento	6%		
Durata dell'azione	3	anni	
Durata dell'azione	2013	2015	data inizio - data fine
Superficie dell'abitazione media	90	m ²	
Consumo specifico per abitazione a gas	147	kWh/m ²	
Consumo medio per abitazione	13204	kWh	
vita media tecnologia	15	anni	
Costo al MWh risparmiato per caldaie a condensazione	731	euro/MWh	Elaborazione EDS
Costo al MWh risparmiato per caldaie ad alto rendimento	605	euro/MWh	Elaborazione EDS
Costo a carico dell'amministrazione (eventuale)	0	euro	
Ft e POTENZIALE MASSIMO TEORICO			NOTE
ft - fattore di riduzione o tasso di sostituzione	20,00%		$Ft = (1/15 * durata azione)$
PMT	4273		n° caldaie sostituite
Consumo del PMT	56.418.546	kWh	
PERCENTUALE OBIETTIVO			NOTE
Po- Percentuale obiettivo	15,0%		Allo stato attuale un Po pari a 10-15% annuo di sostituzione con caldaie a condensazione è fisiologico. Tale % è destinata a crescere (anche in assenza di incentivo del 55%), per ragioni tecnologiche.
n° abitazioni che sostituiscono la caldaia con quella a condensazione	641		
n° abitazioni che sostituiscono la caldaia con quella ad alto rendimento	3632		
RISULTATO DEL CALCOLO			NOTE
ENERGIA RISPARMIATA TOT	3.808	MWh	
Energia risparmiata per sostituzione con caldaie a condensazione	931	MWh	
Energia risparmiata per sostituzione con caldaie ad alto rendimento	2.877	MWh	
Costo totale dei privati	2.421.300	euro	
Costo totale dell'amministrazione	0	euro	
TON CO ₂	769	ton	
% RISPARMIO CO ₂ con industria	0,15%		
% RISPARMIO CO ₂ senza industria	0,18%		
% RISPARMIO CO ₂ specifico settore	0,36%		

Lo strumento di monitoraggio permette, anche in assenza dei dati puntuali degli indicatori, di poter valutare lo stato di avanzamento dell'azione tramite base percentuale derivabile da dati statistici, ottenibili da indagini sul territorio (questionari) o indagini a scala sovracomunale o nazionale.

Figura 5-2_ Esempio del sistema di monitoraggio per le azioni del settore residenziale

NOME	ARGOMENTO	MONITORAGGIO	PERIODO (INIZIO)	PERIODO (FINE)	INPUT - DATO PERCENTUALE	INPUT 01 - DATO PUNTUALE	INPUT 02 - DATO PUNTUALE	INPUT 03 - DATO PUNTUALE	INPUT 01 - DATO PUNTUALE
RES-ILL1	LAMPADE A RISPARMIO	PERCENTUALE	2005	2008	100%	0			Puntuale - n° lampade sostituite
RES-ILL2	LAMPADE A RISPARMIO	PERCENTUALE	2009	2014	100%	0			Puntuale - n° lampade sostituite
RES-ILL3	LAMPADE A RISPARMIO	PERCENTUALE	2010	2010	0%	0			Puntuale - n° lampade sostituite
RES-ILL4	SOSTITUZIONE FARETTI ALOGENI	PERCENTUALE	2013	2020	0%	0			Puntuale - n° lampade sostituite
RES-APP1	FRIGOCONGELATORI A/A+/A++	PERCENTUALE	2007	2012	100%	0	0	0	Puntuale - n° sostituzioni A
RES-APP2	FRIGOCONGELATORI A+/A++	PERCENTUALE	2013	2015	15%	0	0		Puntuale - n° sostituzioni A+
RES-APP3	FRIGOCONGELATORI A+/A++	PUNTUALE	2016	2020	0%	0	0		Puntuale - n° sostituzioni A+
RES-APP4	TELEVISORI CLASSE A/A+	PUNTUALE	2013	2020	0%	0	0	0	Puntuale - n° sostituzioni A
RES-COND	CONDIZIONAMENTO ESTIVO	PERCENTUALE	2013	2020	0%	0			Puntuale - n° sostituzioni
RES-EDIF0	INVOLUCRO 55%	PERCENTUALE	2007	2012	100%	0	0	0	Puntuale - n° coperture
RES-EDIF1a	COPERTURA	PUNTUALE	2013	2015	0%	0	0		Puntuale - n° interventi su <2 piani
RES-EDIF1b	COPERTURA	PUNTUALE	2016	2020	0%	0	0		Puntuale - n° interventi su <2 piani
RES-EDIF2a	CAPPOTTO	PUNTUALE	2013	2015	0%	0	0		Puntuale - n° interventi su <2 piani
RES-EDIF2b	CAPPOTTO	PUNTUALE	2016	2020	0%	0	0		Puntuale - n° interventi su <2 piani
RES-EDIF3a	SERRAMENTI	PERCENTUALE	2013	2015	0%	0			Puntuale - n° abitazioni coinvolte
RES-EDIF3b	SERRAMENTI	PERCENTUALE	2016	2020	0%	0			Puntuale - n° abitazioni coinvolte
RES-EDIF4a	CALDAIE AUTONOME	PERCENTUALE	2007	2012	100%	0	0		Puntuale - n° caldaie a condensazione
RES-EDIF4b	CALDAIA CENTRALIZZATA	PERCENTUALE	2007	2012	100%	0	0		Puntuale - n° caldaie a condensazione
RES-EDIF5a	CALDAIE AUTONOME	PUNTUALE	2013	2015	0%	0	0		Puntuale - n° caldaie a condensazione
RES-EDIF5b	CALDAIE AUTONOME	PUNTUALE	2016	2020	0%	0	0		Puntuale - n° caldaie a condensazione
RES-EDIF6a	CALDAIA CENTRALIZZATA	PUNTUALE	2013	2015	0%	0	0		Puntuale - n° caldaie a condensazione
RES-EDIF6b	CALDAIA CENTRALIZZATA	PUNTUALE	2015	2020	0%	0	0		Puntuale - n° caldaie a condensazione
RES-EDIF7a	VALVOLE TERMOSTATICHE	PERCENTUALE	2007	2012	100%	0			Puntuale - n° abitazioni che installano VT
RES-EDIF7b	VALVOLE TERMOSTATICHE	PUNTUALE	2013	2020	0%	0			Puntuale - n° abitazioni che installano VT
RES-EDIF7c	VALVOLE TERMOSTATICHE IMPIANTI	PUNTUALE	2013	2020	0%	0			Puntuale - n° abitazioni che installano VT
RES-EDIF8a	CALDAIE AUTONOME IN PDC ARIA	PUNTUALE	2015	2020	0%	0			Puntuale - n° caldaie autonome sostituite
RES-EDIF8b	POMPE DI CALORE GEOTERMICHE	PUNTUALE	2015	2020	0%	0			Puntuale - n° abitazioni con pompa di calore
FV-RES1	FV GIA' INSTALLATO	PERCENTUALE	2005	2012	100%	0			Puntuale - Potenza installata kW
FV-RES2a	FV	PUNTUALE	2013	2015	0%	60			Puntuale - potenza installata (kW)
FV-RES2b	FV	PERCENTUALE	2016	2020	0%	0			Puntuale - potenza installata (kW)
SOLTH-RES1	SOLARE TERMICO DOMESTICO	PERCENTUALE	2007	2012	100%	0			Puntuale - n° impianti installati
SOLTH-RES2a	SOLARE TERMICO DOMESTICO	PERCENTUALE	2013	2015	0%	0			Puntuale - mq impianti installati ST
SOLTH-RES2b	SOLARE TERMICO DOMESTICO	PERCENTUALE	2016	2020	0%	0			Puntuale - mq impianti installati ST
SOLTH-RES2c	SOLARE TERMICO DOMESTICO	PUNTUALE	0	0	0%	0			Puntuale - produzione ST MWh
RES-USI ELET	AZIONE DI RIDUZIONE E.E.	PUNTUALE	0	0	0%	0			Puntuale - energia risparmiata MWh
RES-USI TERM	AZIONE DI RIDUZIONE ENERGIA TERMICA	PERCENTUALE	2006	2010	100%	0			Puntuale - energia risparmiata MWh
			0	0					


Lo strumento è stato fornito all'Amministrazione comunale a seguito di un incontro formativo, durante il quale sono state esplicitate le modalità di calcolo delle azioni, al fine di permettere all'Amministrazione di reperire in modo autonomo i dati necessari al monitoraggio e di inserirli nello strumento predisposto, tramite il quale verrà restituito un nuovo inventario delle emissioni, lo stato di aggiornamento delle azioni e potranno essere proposte nuove azioni specifiche.

Figura 5-3_ Esempio del sistema di monitoraggio per i dati dei distributori finalizzati alla compilazione degli inventari delle emissioni di CO₂

Anno	Tipologia utenza	Energia [kWh]			Clienti [n.]		
		AT	MT	BT	AT	MT	BT
2006	Agricoltura (produttivo)	-	-	660.416	-	-	41
	Industria (produttivo)	-	114.130.948	27.295.073	-	55	827
	Usi domestici (inclusi servizi condominiali)	-	285.016	151.271.781	-	1	57.516
	<i>di cui usi domestici</i>	-	-	122.574.065	-	-	53.984
	Terziario	-	74.166.291	120.328.552	-	52	6.822
	<i>di cui illuminazione Pubblica</i>	-	-	8.764.772	-	-	137
TOTALE 2006		-	188.582.255	299.555.822	-	108	65.206
2007	Agricoltura (produttivo)	-	-	567.185	-	-	42
	Industria (produttivo)	-	141.716.805	24.943.556	-	53	832
	Usi domestici (inclusi servizi condominiali)	-	263.789	148.291.197	-	1	57.679
	<i>di cui usi domestici</i>	-	-	120.570.190	-	-	54.072
	Terziario	-	74.728.186	115.587.899	-	54	6.899
	<i>di cui illuminazione Pubblica</i>	-	-	8.950.772	-	-	194
TOTALE 2007		-	216.708.780	289.389.837	-	108	65.452
2008	Agricoltura (produttivo)	-	-	793.805	-	-	43
	Industria (produttivo)	-	136.645.532	28.217.186	-	54	871
	Usi domestici (inclusi servizi condominiali)	-	263.537	152.937.742	-	1	58.489
	<i>di cui usi domestici</i>	-	-	122.240.644	-	-	54.674
	Terziario	-	83.713.590	125.303.135	-	57	7.258
	<i>di cui illuminazione Pubblica</i>	-	-	9.339.523	-	-	235
TOTALE 2008		-	220.622.659	307.251.868	-	112	66.661
2009	Agricoltura (produttivo)	-	-	899.956	-	-	42
	Industria (produttivo)	-	107.056.614	21.707.246	-	47	836
	Usi domestici (inclusi servizi condominiali)	-	292.800	152.023.999	-	1	58.961
	<i>di cui usi domestici</i>	-	-	123.252.647	-	-	55.153
	Terziario	-	93.817.916	121.216.000	-	59	7.222
	<i>di cui illuminazione Pubblica</i>	-	-	9.476.147	-	-	248
TOTALE 2009		-	201.167.330	295.847.201	-	107	67.061
2010	Agricoltura (produttivo)	-	-	1.010.968	-	-	45
	Industria (produttivo)	-	89.977.887	24.330.395	-	53	864
	Usi domestici (inclusi servizi condominiali)	-	-	153.354.418	-	-	57.858
	<i>di cui usi domestici</i>	-	-	122.882.432	-	-	54.231
	Terziario	-	90.065.215	125.641.244	-	65	7.386
	<i>di cui illuminazione Pubblica</i>	-	-	9.546.367	-	-	267
TOTALE 2010		-	180.043.102	304.337.025	-	118	66.153
20XX	Agricoltura (produttivo)						
	Industria (produttivo)						
	Usi domestici (inclusi servizi condominiali)						
	<i>di cui usi domestici</i>						
	Terziario						
	<i>di cui illuminazione Pubblica</i>						
TOTALE 2011		-	-	-	-	-	-


L'Amministrazione comunale è stata inoltre istruita all'utilizzo di questionari per svolgere indagini diffuse sul territorio, finalizzate a raccogliere informazioni su interventi eseguiti (o previsti) dalla cittadinanza o dagli stakeholder, sia sugli interventi di efficienza negli edifici che su scelte di mobilità sostenibile. I questionari consentono di comprendere la sensibilità del territorio rispetto alle tematiche energetiche e poter correggere le strategie che l'Amministrazione può mettere in campo rispetto all'attuazione del PAES.

Figura 5-4 Questionari per i cittadini e gli stakeholder



RISPARMIO ENERGETICO E FONTI RINNOVABILI NELLE ABITAZIONI RESIDENZIALI

Indagine conoscitiva ai fini dello sviluppo del Piano d'Azione per
l'Energia Sostenibile



1. In quale tipo di abitazione vivi?
 appartamento abitazione singola (villa singola/bifamigliare....)

2. Anno di costruzione:

3. Quanto è grande la tua abitazione (mq)?

4. Puoi indicare i consumi termici ed elettrici della tua abitazione e/o i relativi costi?

	Consumo annuo	Spesa annua
CONSUMI TERMICI (ACQUISTO DI COMBUSTIBILE O LEGNA)	<input type="checkbox"/> gas naturale mc <input type="checkbox"/> gasolio litri..... <input type="checkbox"/> GPL litri <input type="checkbox"/> legna (cippato) kg	<input type="checkbox"/> Olio combustibile kg <input type="checkbox"/> legna (pellet) kg <input type="checkbox"/> elettricità kWh
CONSUMI ELETTRICI (BOLLETTA DELL'ENERGIA ELETTRICA)	kWh* €


Attenzione! Per ottenere il consumo totale bimestrale dalle bollette occorrerà sommare i tre valori delle tre fasce orarie, indicati come F1, F2, F3

5. Indica il tipo di impianto di riscaldamento e la modalità di produzione dell'acqua calda sanitaria

IMPIANTO DI RISCALDAMENTO: <input type="checkbox"/> autonomo <input type="checkbox"/> centralizzato <input type="checkbox"/> teleriscaldamento	ACQUA CALDA SANITARIA: <input type="checkbox"/> stessa caldaia adoperata per il riscaldamento <input type="checkbox"/> boiler elettrico <input type="checkbox"/> boiler a gas separato dalla caldaia per il riscaldamento <input type="checkbox"/> altro (specificare):
--	--

6. Hai già effettuato, dopo il 2005, o prevedi di effettuare, interventi di risparmio energetico nella tua abitazione? Se sì, compila la tabella seguente

INTERVENTO	DETTAGLI INTERVENTO	GIA' ESEGUITO 2005-2012	IN PREVISIONE Dal 2013
INSTALLAZIONE CALDAIA AD ALTA EFFICIENZA (ES. A CONDENSAZIONE)	Tipologia e kW:	Anno:	<input type="checkbox"/>
INSTALLAZIONE VALVOLE TERMOSTATICHE	Numero di valvole:	Anno:	<input type="checkbox"/>
INSTALLAZIONE SERRAMENTI AD ALTA EFFICIENZA, DOPPI VETRI	Metri quadri di finestre nuove:	Anno:	<input type="checkbox"/>
ISOLAMENTO COPERTURA	Metri quadri di tetto isolato:	Anno:	<input type="checkbox"/>
ISOLAMENTO MURI	Metri quadri di pareti isolate:	Anno:	<input type="checkbox"/>
INSTALLAZIONE LAMPADINE A BASSO CONSUMO	Numero lampade:	Anno:	<input type="checkbox"/>
ACQUISTO FRIGORIFERO CLASSE A+, A++	CLASSE DI EFFICIENZA ENERGETICA:	Anno:	<input type="checkbox"/>



ACQUISTO CONGELATORE CLASSE A, A+	CLASSE DI EFFICIENZA ENERGETICA:	Anno:	<input type="checkbox"/>
ALTRO (SPECIFICARE)		Anno:	<input type="checkbox"/>

7. Per gli interventi che hai già eseguito, hai fatto uso di una qualche agevolazione o incentivo?

- detrazione fiscale 55%
- detrazione fiscale 36%
- detrazione fiscale del 20% per i frigoriferi
- altro.....

8. Hai già effettuato, o prevedi di effettuare, installazioni di impianti di fonti energetiche rinnovabili? Nel caso di impianto solare termico indica i mq o il numero di pannelli installati.

INTERVENTO	GIA' ESEGUITO		IN PREVISIONE	
PANNELLI SOLARI TERMICI PER LA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA	<input type="checkbox"/>	Mq pannelli oppure N° pannelli	<input type="checkbox"/>	Mq pannelli oppure N° pannelli
PANNELLI FOTOVOLTAICI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA	<input type="checkbox"/>	Potenza di picco kW.....	<input type="checkbox"/>	Potenza di picco kW.....
POMPE DI CALORE <input type="checkbox"/> GEOTERMICA <input type="checkbox"/> AD ARIA	<input type="checkbox"/>	Potenza elettrica assorbita (kW): Potenza termica erogata (kW):	<input type="checkbox"/>	Potenza elettrica assorbita (kW): Potenza termica erogata (kW):
CALDAIA A BIOMASSA O PELLETT La biomassa che usi per la caldaia è prodotta nel Comune o nelle sue vicinanze? <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/>	Potenza termica erogata (kW):	<input type="checkbox"/>	Potenza termica erogata (kW):

9. Indica nel seguito di quali strumenti pensi di aver bisogno per poter meglio intervenire sulla tua abitazione per risparmiare energia o produrre energia da fonti rinnovabili:

- informazione sulle tecnologie disponibili per il risparmio energetico e le fonti rinnovabili
- incontri con aziende di settore
- strumenti di autodiagnosi degli usi energetici nella tua abitazione
- consulenza specifica per la scelta delle tecnologie più adatte alla propria abitazione (attraverso uno sportello energia)
- lista degli artigiani e delle aziende che possono offrire servizi qualificati
- lista di banche o altri soggetti che possano offrire prestiti per gli interventi
- creazione di gruppi di acquisto
- aziende che possano eseguire l'intervento facendosi ripagare col risparmio energetico prodotto
- altro (specificare):.....

10. Se sei interessato a ricevere aggiornamenti sulle attività organizzate dal Comune inerenti il risparmio energetico e le fonti rinnovabili lascia un contatto.

NOME E COGNOME

INDIRIZZO

MAIL TELEFONO





MUOVERSI IN MODO SOSTENIBILE

Indagine conoscitiva ai fini dello sviluppo del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile



1) Quale veicolo possiedi e usi maggiormente? Autovettura Motocicletta

2) Indica quanti chilometri percorri in media con la tua autovettura (o motocicletta) in un anno:

.....

Indica inoltre l'uso principale che ne fai (casa-lavoro, recarsi dai clienti per lavoro, casa-scuola, fare la spesa, divertimento, vacanza, ...):

.....

3) Dal 2005 ad oggi hai acquistato un'automobile nuova, riporta i dati richiesti dalla tabella seguente e che trovi indicati nel libretto di circolazione

Marca e modello veicolo	
Alimentazione (benzina, gasolio, GPL, metano)	
Consumo carburante (litri o m ³ richiesti per percorrere 100 km)	
Emissioni di CO ₂ (grammi CO ₂ /km)	
Classe Euro	

4) Se stai progettando di acquistare una nuova automobile, pensi che avere informazioni sul consumo dei diversi modelli disponibili sul mercato possa esserti utile? Sì No

5) Invece di acquistare una nuova autovettura, potrebbe interessarti un servizio di car-sharing, ovvero un'auto non di tua proprietà, utilizzabile su prenotazione da te e da altre persone, a turno?

Sì No Non so

6) Se possiedi già un'automobile e la usi regolarmente per raggiungere il lavoro o il luogo di studio, potrebbe interessarti un servizio di car-pooling, ovvero la possibilità di accompagnare con la tua auto una o più persone che effettuano il tuo stesso percorso quotidiano (anche solo per l'andata o il ritorno), dividendo con loro le spese dell'auto? Sì No Non so

7) Indica quante volte nell'ultimo anno hai scelto di usare i mezzi pubblici, in sostituzione della tua auto (o della moto), per raggiungere il tuo luogo di lavoro:

8) Indica quante volte nell'ultimo anno hai scelto di andare a piedi o di usare la bicicletta, in sostituzione della tua auto (o moto), per muoverti nel tuo Comune o verso i Comuni vicini (non calcolare l'uso della bicicletta per divertimento o sport)

Per raggiungere quale destinazione? (lavoro, scuola, negozi, ...)



8) Se non utilizzi o utilizzi poco i mezzi pubblici (al massimo una o due volte al mese), indicane il motivo (segna le risposte che ritieni appropriate):

- attese troppo lunghe
- tempo di percorrenza troppo lungo
- mezzi troppo affollati
- costo elevato
- eccessiva lontananza o difficoltà di accesso alle fermate e/o stazioni
- la mia destinazione non è servita da mezzo pubblico
- altro (specificare):

9) Se non vai quasi mai a piedi o se non utilizzi o utilizzi poco la bicicletta, indicane il motivo (segna le risposte che ritieni appropriate):

- è faticoso
- mancano percorsi dedicati
- c'è rischio di furti della bicicletta
- è meno veloce
- è scomodo
- altro (specificare):

10) Per evitare l'uso dell'auto nei tuoi spostamenti quotidiani e muoverti quindi in modo più sostenibile di cosa avresti bisogno?

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ILLUMINAZIONE

- Tipologie di lampade esistenti: tradizionali a filamento (Incandescenza), Alogene, Alogene a consumo ridotto (-30%), Fluorescenti (compatte a vite, circolari, a tubo T5 e T8)
- Le fluorescenti risparmiano dal 75% all'80% del consumo di quelle tradizionali. Poco meno anche se si confrontano con le alogene
- Primo banale suggerimento pratico: prendere l'abitudine di spegnere le luci quando non servono.
- Sostituite le lampade tradizionali a filamento - soprattutto quelle accese per 2 o più ore al giorno - con fluorescenti compatte di analoga luminosità
- Le fluorescenti compatte ripagano il loro costo tipicamente entro 1 anno o meno, attraverso il risparmio ottenuto sulla bolletta
- I faretti alogeni da incasso si possono pure sostituire con mini fluorescenti con lo stesso attacco (tipicamente GU10) ma sono più costose delle compatte a vite
- Le gradevoli e riposanti piantane e appliques a luce diffusa consumano molto se hanno potenti lampade alogene. Cercatene di simili ma con le fluorescenti
- Tubi fluorescenti (tipo Neon) uguale cattiva luce? No! Quelli moderni hanno bianco naturale e non sfarfallano. In applicazioni a luce diffusa rendono ottimamente
- I dimmer (variatori di luce) applicati a lampade tradizionali fanno risparmiare un po', ma il rapporto consumo / luce resta svantaggioso. Meglio lampade in classe A.
- Può valere la pena pulire dalla polvere una volta all'anno lampadari e lampadine, migliorando così la resa. Se è il caso riducete la potenza installata
- La luce esterna (se viene accesa di notte ad es. nei giardini) si può accoppiare con un crepuscolare e/o un rilevatore di prossimità a infrarossi. Si accenderà solo quando serve
- Conservate per 1 mese lo scontrino delle lampadine nuove. Le fluorescenti compatte non di marca possono avere una piccola percentuale di vita breve

REFRIGERAZIONE

Frigo e/o frigocongelatore contribuiscono a una grossa fetta della bolletta elettrica. Anche banali accortezze producono un reale risparmio. Per migliorare il rendimento:

- Evitare vicinanza con fonti di calore come fornelli, calorifero. Si può risparmiare un 10%. Regolare il "freddo" a un giusto livello
- Ogni grado in più di differenza di temperatura tra dentro e fuori del frigo aumenta il consumo di un 5%
- Lasciare quindi qualche cm tra il retro del frigo e la parete per favorire la diffusione del calore. Pulire saltuariamente la serpentina sul retro con l'aspirapolvere
- Sbrinare il congelatore o il comparto freezer: lo strato di ghiaccio può ridurre efficacia e efficienza di raffreddamento
- Non introdurre cibi caldi o tiepidi
- Ogni apertura della porta "mangia" 0,01-0,015 kWh di energia. In una famiglia questo avviene 20-30 volte al giorno. Si possono risparmiare 8-15 euro all'anno

LAVAGGIO

- Utilizzate lavatrice e lavapiatti a pieno carico e con giuste dosi di detersivo
- Se la lavapiatti è a metà fate un programma di risciacquo in attesa di riempirla
- L'esclusione dal ciclo della fase di asciugatura piatti riduce notevolmente il consumo elettrico
- Un bucato a 40°C consuma metà corrente elettrica di uno a 60°C
- Spegnete gli stand-by (se ce l'hanno) di lavatrice e lavapiatti a fine ciclo. Risparmio: 6-15 euro/anno
- L'asciugatura elettrica è molto dispendiosa, quindi va effettuata solo quando è strettamente necessario



- Le lava-asciuga hanno in genere un'efficienza di centrifugazione più elevata rispetto alle lavatrici e possono convenire rispetto ai due elettrodomestici separati

COTTURA-CUCINA

- I fornelli elettrici - pure quelli a induzione - non rivaleggiano col gas, né sui costi né sulle emissioni di CO₂ (che sono in centrale elettrica anziché a casa); un acquisto di fornelli elettrici, anche i più tecnologici, è quindi accettabile solo in zone non servite dalla distribuzione di gas e/o come sostituzione di vecchie piastre
- La pentola a pressione richiede poche accortezze che si imparano rapidamente. Fa risparmiare oltre il 50%
- Pentole e casseruole in acciaio inox (meglio se con fondo diffusore in alluminio) mantengono il calore più a lungo di quelle smaltate o di ferro/ghisa in fusione piena.
- Per la cottura di pasta e verdure si risparmia un 20-30% riducendo l'intensità di calore sino a mantenere un'ebollizione leggera e coprendo la pentola col coperchio
- Per il forno: limitare il preriscaldamento (i forni moderni sono anche veloci a scaldarsi) e sfruttare il calore residuo spegnendo qualche minuto prima di fine cottura

TV - PC - DVD

- Gli stand-by delle apparecchiature elettroniche possono costituire una voce piuttosto consistente del consumo complessivo, soprattutto se di apparecchi ne abbiamo tanti.
- Ogni "aggeggio con lucetta" mangia 15-60 kWh all'anno: televisore, CD, DVD, stereo, PC,... Messi assieme possono rubare oltre 1 mese di corrente ogni anno!
- Installate ciabatte con interruttore generale o con dispositivo master-slave per spegnere tutto un set (ad es. computer ed accessori) con un'unica operazione.
- Regolate il computer attivando le funzioni automatiche di risparmio quali oscuramento del monitor e arresto dell'hard-disk dopo alcuni minuti di non utilizzo
- In caso di acquisto di nuovi apparecchi:
 - verificate se hanno ottenuto ed espongono il marchio Energy-Star o Ecolabel, garanzie di efficienza entrambe riconosciute a livello europeo
 - chiedete al negoziante la potenza assorbita in funzione e in stand-by. Quest'ultima, per prodotti tecnologicamente validi, dovrebbe essere minore di 1W
 - preferite apparecchi integrati multifunzione, ad es. fotocopie, scanner, fax, stampante: consumano meno della somma di singoli apparecchi dedicati
 - controllate se l'apparecchio (TV, DVD, videogiochi, ecc.) è fornito di funzione di autorilevazione di non uso e conseguente autospegnimento automatico

RISCALDAMENTO/REFRIGERAZIONE

- Se usate spesso radiatori elettrici e simili vuol dire che il calore negli ambienti è mal distribuito o l'isolamento termico dell'abitazione è insufficiente.
- Vanno valutati interventi quali il bilanciamento del calore dei vari termosifoni, l'installazione di valvole termostatiche, l'isolamento termico della casa
- L'efficienza dei nuovi condizionatori migliora circa del 4% ogni anno rispetto al precedente. Il risparmio sarà quindi in funzione dell'età del condizionatore vecchio
- La vostra bolletta estiva (giugno-luglio) rivela un consumo di 200 o più kWh superiore quella precedente? Ciò significa che usate molto il condizionatore
- In caso di sostituzione oltre alla classe energetica chiedete di fornirvi il dato EER di efficienza del condizionatore: più è alto e migliore è l'apparecchio
- Cercate di combattere il caldo anche riducendo l'apporto di calore (con tapparelle o persiane) e sfruttando la ventilazione naturale con l'aria più fresca della notte
- Un isolamento a cappotto della casa è alquanto oneroso, ma protegge dal freddo d'inverno e dal caldo d'estate riducendo drasticamente i consumi