



Comune di
**MONTANASO
LOMBARDO (LO)**
ITALIA



**Patto dei
Sindaci**
Un impegno per
l'energia sostenibile

PIANO D'AZIONE per L'ENERGIA SOSTENIBILE PAES

10 ottobre 2013

Approvazione Eds: Roberto Caponio

Approvazione Comune: _____



Redazione a cura di

La ESCo del Sole srl

con il supporto della
Provincia di Lodi



con il coordinamento
di EAL spa



EAL Energia e Ambiente Lodigiana SpA

con il finanziamento di
Fondazione Cariplo



Staff interno al Comune

Comitato di controllo:

Sindaco - Luca Ferrari

Assessore all'Urbanistica – Marino Cavalloni

Assessore all'Istruzione/Ambiente – Beatrice Sabbadini

Nucleo operativo:

Responsabile Area Tecnica – Alessandro Carminati

Tecnico Ufficio Territorio – Nicola Pedrinazzi

Staff tecnico

Redazione a cura di:

La ESCo del Sole srl – Lella Bigatti

Diego Cezza, Roberto Caponio, Erika Mannavola.

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.net

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
Patrimonio pubblico comunale (edifici, attrezzature/impianti).....	7
Edifici Residenziali.....	10
1.1.1 Dispositivi elettrici	11
1.1.2 Prestazioni energetiche delle strutture edilizie e degli impianti	13
Edifici, attrezzature/impianti del Terziario	15
Illuminazione Pubblica	16
Settore Industria	16
Settore Trasporti.....	17
Produzione locale di energia elettrica	19
Solare termico, biomasse, aerotermia/geotermia, cogenerazione, teleriscaldamento / teleraffrescamento	20
Pianificazione territoriale.....	20
Appalti pubblici di prodotti e servizi	21
Coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholder	22
4. Il PAES di Montanaso Lombardo.....	24
4.1 Azioni del Piano per l'Energia Sostenibile	24
Le Schede di Azione	33
Evoluzione dei consumi e obiettivi di contenimento delle emissioni al 2020	76
4.1.1 Scenari di sviluppo del territorio comunale	76
4.1.2 Valutazione degli incrementi emissivi 2005-2020	76
4.1.3 Scenari al 2020.....	77
Obiettivo di Piano	80
5. Monitoraggio.....	84
5.1 Il ruolo dell'amministrazione comunale	84
5.1.1 La raccolta dati.....	84
5.1.2 Il monitoraggio delle azioni	85
5.2 Strumenti di monitoraggio.....	85

1. La Visione a medio e lungo termine

L'Amministrazione Comunale di Montanaso Lombardo sta portando avanti politiche ambientali finalizzate a tutelare e valorizzare il patrimonio territoriale, le peculiarità storiche, culturali, naturalistiche e paesaggistiche per garantire una migliore qualità della vita dei cittadini e delle generazioni future.

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 la messa in campo di azioni concrete nella direzione del risparmio delle risorse ambientali e dell'uso delle fonti rinnovabili.

Consapevole dell'importanza di dare attuazione a buone pratiche che attestino concretamente presso la cittadinanza l'impegno assunto, l'Amministrazione intende continuare a coinvolgere l'intera comunità a partire dalla propria struttura. L'impegno è portare verso la sostenibilità energetica tutto il territorio comunale, continuando a promuovere il risparmio energetico e l'uso delle fonti rinnovabili, agevolando sia in termini procedurali che economici i soggetti attivi sul territorio comunale.

Gli obiettivi che l'Amministrazione Comunale di Montanaso Lombardo, mirano in maniera prioritaria al consolidamento dell'impianto urbano ed a sostegno dell'identità territoriale dell'area connotata da grandi spazi aperti destinati al verde attraverso azioni di riduzione del suolo, riutilizzo di aree dismesse ed efficienza energetica.

L'Amministrazione comunale ha integrato il proprio Regolamento Edilizio introducendo l'obbligatorietà di presentare, unitamente al permesso di costruire o denuncia di inizio attività, una serie di documenti comprovanti l'efficienza energetica, così come previsto dal Dlgs. 192 del 19/08/2005 e 311/06 e del loro recepimento nella normativa regionale (DGR VIII/8745 e smi). Le integrazioni sono state approvate con deliberazione di Consiglio Comunale n°74 del 19.08.2008.

Con il presente Piano d'Azione l'Amministrazione ha scelto di ridurre le proprie emissioni del 21% di CO₂ in termini assoluti ed escludendo il settore industria ritenuto difficile da coinvolgere in questo processo.

2. Target

I risultati della Baseline delle emissioni al 2005, illustrati nel Capitolo 4.2.2, indicano che i settori su cui è prioritario agire al fine di raggiungere l'obiettivo di riduzione delle emissioni del 20% per il Comune di Montanaso Lombardo sono il terziario (33%), il residenziale (22,5%), seguito dal settore produttivo (33%) e dai trasporti (8,4%) e; in percentuali minori sono presenti emissioni prodotte da edifici, attrezzature e impianti del comune, dall'illuminazione pubblica.

Sul territorio comunale gli impianti fotovoltaici e l'uso delle rinnovabili, potrebbero configurarsi come elemento utile ai fini di una consistente riduzione delle emissioni. Il coinvolgimento dei settori residenziale, terziario, produttivo e dei trasporti potrà invece avvenire 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.

Nel paragrafo 4.3 viene riportato l'obiettivo finale che il Comune di Montanaso Lombardo ha deciso di assumere per il proprio PAES, sulla base delle valutazioni e delle azioni che possono essere sviluppate sul territorio e che vengono illustrate in dettaglio di seguito.

A livello generale l'Amministrazione di Montanaso Lombardo intende agire su più fronti:

- sul settore residenziale attraverso il miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici esistenti, l'adozione di prestazioni energetiche elevate sulle nuove costruzioni e il ricorso alle fonti rinnovabili di energia; l'Amministrazione intende offrire un concreto aiuto alle famiglie che intendono investire nella propria abitazione attraverso momenti formativi e di divulgazione e attraverso il coinvolgimento degli Amministratori di Condominio;
- 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 l'impiego di impianti alimentati da fonti rinnovabili, anche attraverso un'azione di concertazione tra i vari soggetti presenti sul territorio; l'Amministrazione Comunale intende infatti promuovere iniziative mirate alle attività produttive;
- sul settore terziario privato e pubblico attraverso la realizzazione 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;
- 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).

Il raggiungimento degli obiettivi di riduzione potrà avvenire solo con il coinvolgimento diretto della cittadinanza e degli stakeholder con la valorizzazione delle esperienze già attuate, 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 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 dell'UE del PAES e delle Linee Guida per la redazione dei Piani d'azione redatte dal JRC.

In questa sezione si vuole descrivere la situazione di Montanaso Lombardo, le azioni già intraprese dall'Amministrazione comunale e le strategie che si 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 5.4.



3.1 Patrimonio pubblico comunale (edifici, attrezzature/impianti)

Le emissioni imputabili alle proprietà del Comune, edifici pubblici (scuole, palestre, municipio, ed esclusa l'illuminazione pubblica) rappresentano solo il 2% circa delle emissioni totali del territorio al 2005, ma nonostante ciò l'Amministrazione Comunale intende attivare un percorso per loro riduzione.

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").

L'Amministrazione Comunale di Montanaso Lombardo ha eseguito nel 2007 una **diagnosi energetica** sul proprio Municipio, beneficiando del contributo di Fondazione Cariplo nell'ambito del Bando "Diagnosi energetiche per i Comuni di piccole e medie dimensioni" edizione 2006.

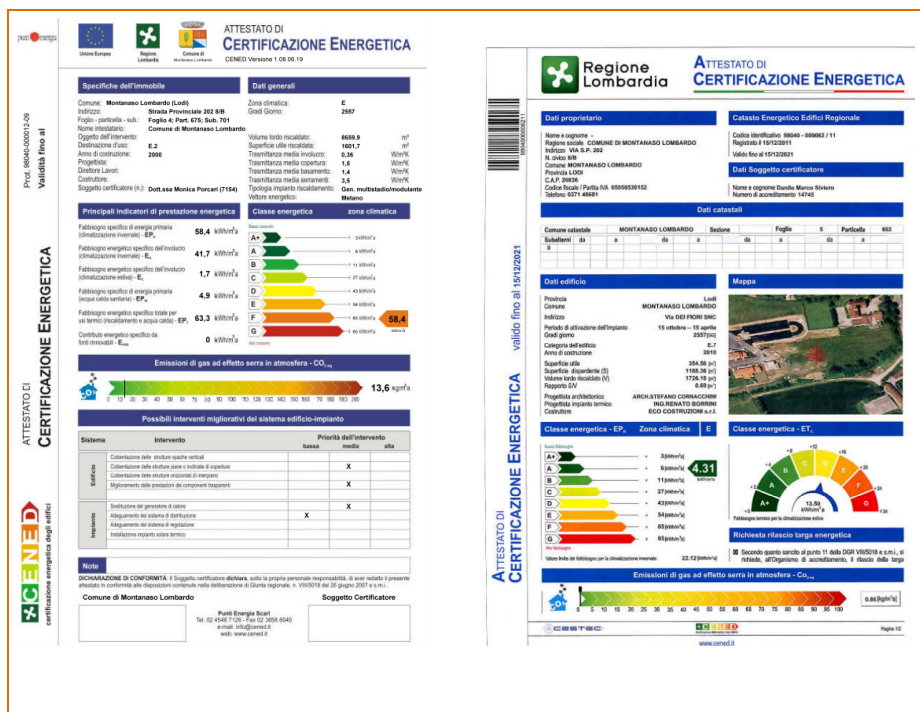
L'edificio sottoposto ad audit è indicato nella tabella seguente.

Tabella 3-1 –Edifici sottoposti a diagnosi energetica nell'ambito del Bando di Fondazione Cariplo "Diagnosi energetiche degli edifici pubblici dei Comuni piccoli e medi"

DATI ANAGRAFICI EDIFICIO	AUDIT ENERGETICI ESEGUITI
MUNICIPIO Via SP 202, 8/B	Audit dettaglio

Nel 2001 il Comune ha realizzato un nuovo edificio l'Asili Nido "La Felicità" (di Via dei Fiori), l'attestato energetico per nuova costruzione l'attesta in Classe energetica "A".

Figura 3-1 – Attestati di Certificazione energetica del Municipio e dell’Asilo Nido del Comune di Montanaso Lombardo



Il Comune dal febbraio 2006 acquista elettricità verde certificata e la quota di energia consumata è certificata dal Consorzio CEV che ne dichiara la provenienza: dal 2006 al 2008 il 30% proviene da fonti di energia rinnovabile e dal 2009 al 100%.

Figura 3-2 Certificati che attestano l'acquisto di energia rinnovabile da parte del Comune di Montanaso Lombardo (Fonte: Consorzio CEV)



L'Amministrazione è consapevole del ruolo di traino e d'esempio che gli compete nei confronti della cittadinanza e in quest'ottica intende proseguire, nei prossimi anni, con la riqualificazione energetica dei propri edifici e l'utilizzo di fonti rinnovabili. Ci sono infatti buoni margini di intervento sul patrimonio pubblico, sia in termini di riduzione dei consumi termici ed elettrici e di produzione da fonti rinnovabili, sia in termini di rientro economico degli investimenti.

Nel 2010 è stato realizzato un impianto fotovoltaico sul Palazzo Municipio e Polifunzionale di circa 20 kWp, nel 2011 ha realizzato un impianto fotovoltaico nel nuovo Asilo Nido. Il Comune inoltre ha aderito al progetto "1000 tetti fotovoltaici su 1000 scuole" promosso dal Consorzio CEV per l'installazione di un impianto fotovoltaico in aree fuori dal territorio comunale, beneficiando dell'energia prodotta da un impianto di 19,20 kWp per compensare i consumi della Scuola primaria.

Nel 2010 il Comune di Montanaso Lombardo ha aderito alla campagna Doccia Light, iniziativa di risparmio idrico ed energetico, finanziata nell'ambito del meccanismo nazionale dei titoli di efficienza energetica. Lo scopo è stato ottenere una riduzione degli sprechi di acqua e di energia che comunemente caratterizzano le strutture sportive attraverso l'installazione di erogatori per doccia a basso flusso.

Per il Comune di Montanaso Lombardo è stato stimato un risparmio di acqua calda sanitaria pari a 643,23 mc/anno.

Figura 3-3 – Progetto doccia light (Fonte: www.doccialight.it)

3.2 Edifici Residenziali

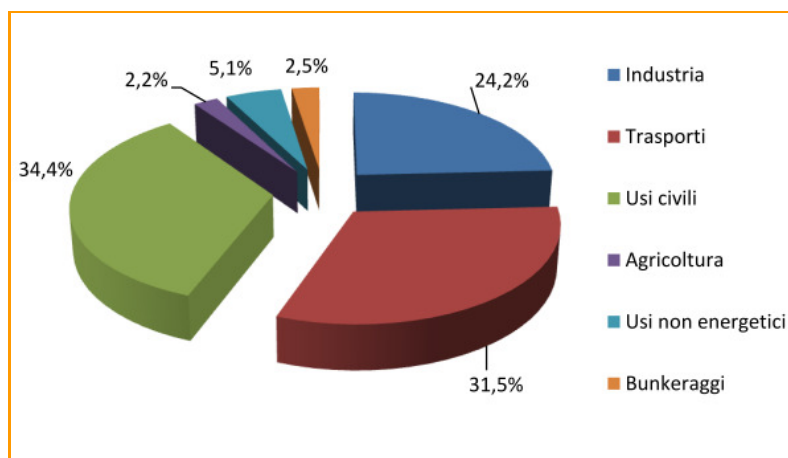
Sul territorio comunale di Montanaso Lombardo al 2005 il settore residenziale incide per 14 GWh e pesa per circa il 28% (incluso industria) sui consumi e per circa il 22% (incluso l'industria) in termini di emissioni di CO₂, valori che risultano essere inferiori se confrontati con la media nazionale e regionale. In termini di consumi procapite il settore residenziale di Montanaso Lombardo si attesta su valori di 1,8 MWh/ab, che risulta inferiore alla media procapite lombarda 9,11 MWh/ab.

Infatti in Europa l'incidenza del Settore Civile (Residenziale e Terziario) sugli usi energetici complessivi è stimato pari al 40%. In Italia al 2011, gli impieghi finali di energia sono stati pari a 134,9 Mtep. La ripartizione degli impieghi tra i diversi settori mostra una forte incidenza di quello relativo agli usi civili, con una quota del 34,4%¹, rispetto al 35,5% del 2010².

Figura 3-4 Impieghi finali di energia per settore, anno 2011 – Italia: Totale 134,9 Mtep
(Fonte: elaborazione ENEA su dati MSE)

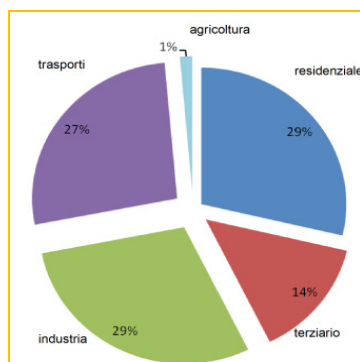
¹ Elaborazioni ENEA: Rapporto Annuale Efficienza Energetica 2011 (RAEE) - (dati al dicembre 2012); su dati del Ministero dello Sviluppo Economico

² Seguono il settore dei trasporti (31,5%) e l'industria (24,2%). La parte rimanente è di pertinenza del settore agricoltura e delle scorte di carburante per il trasporto marittimo internazionale (cosiddetti bunkeraggi), mentre il 5,1% è destinato ad usi non energetici, in particolare nell'industria petrolchimica.



In Lombardia il Settore Residenziale costituisce il 29% dei consumi finali di energia al 2012³ ed il terziario rappresenta il 14%. Tra gli usi elettrici vanno ricordati anche quelli condominiali, che costituiscono mediamente l'8% dei consumi elettrici del settore domestico a livello nazionale.

Figura 3-5 La domanda di energia negli usi finali – focus settore civile (residenziale, industriale e terziario)- (Fonte: Regione Lombardia: Documento preliminare per la nuova programmazione energetica e ambientale regionale – PEAR 2013)



I consumi energetici degli edifici rappresentano dunque un settore prioritario di 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.

1.1.1 Dispositivi elettrici

Le misure di risparmio energetico nel settore residenziale che presentano maggiore semplicità di realizzazione sono indubbiamente la sostituzione dei dispositivi elettrici.

³ Il nuovo Programma Energetico Ambientale Regionale (2013)

A Montanaso Lombardo il consumo medio per utenza emerso dalla baseline è di circa 1.976 kWh valore che è in linea con i consumi medi nazionali e che è andato crescendo tra il 2006 e il 2010, così come il consumo procapite (che si attesta intorno ad 1 MWh/ab).

Il valore medio del consumo per utente non registra il calo di consumi imputabile all'utilizzo di dispositivi elettrici maggiormente efficienti, alcuni dei quali oggetto delle azioni del PAES, in quanto la tendenza in atto è l'aumento del loro numero nelle abitazioni (apparecchi televisivi o informatici). Tale aumento tende pertanto a controbilanciare il risparmio dovuto al miglioramento della loro efficienza.

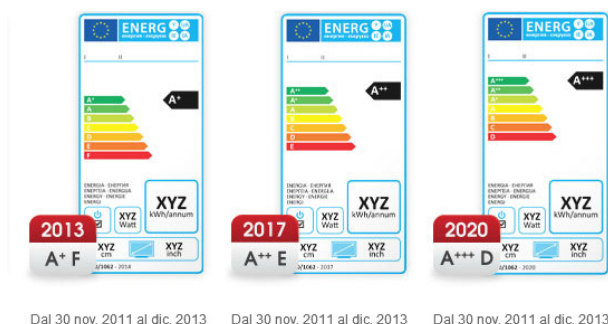
In ogni caso il PAES tiene conto del miglioramento dell'efficienza energetica di alcuni dei dispositivi elettrici principali presenti in tutte le abitazioni: le lampade, i gli apparecchi frigoriferi e i televisori.

Buona parte delle lampade ad incandescenza sono state sostituite negli anni scorsi a partire dal 2006 periodo in cui sono state effettuate numerose campagne di diffusione delle lampade a basso consumo (fluorescenti compatte). La normativa europea prevede che al 2014 le lampade ad incandescenza di classe energetica G non possano più essere commercializzate e pertanto si prevede la loro completa sostituzione a quella data.

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

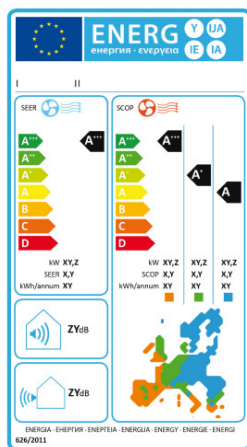
Per quanto riguarda gli elettrodomestici invece il PAES tiene conto dei consumi degli apparecchi frigoriferi in quanto sono i dispositivi elettrici spesso responsabili della quota maggiore di consumi in ambito domestico, dato il loro prolungato utilizzo. Inoltre l'applicazione dell'etichettatura energetica 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.

Anche per quanto riguarda gli apparecchi televisivo dal marzo 2012 è stata introdotta l'etichettatura energetica, che permetterà anche per questo dispositivo un acquisto energeticamente più consapevole, nel corso del tempo includeranno le nuove classi A+, A++ e A+++ . Ecco in che modo si evolveranno le classi di consumo energetico in futuro.



Nel Piano sono stati quindi presi in considerazione i risparmi conseguibili grazie alla sostituzione dei vecchi apparecchi con nuovi nelle classi energetiche sopraindicate.

Anche per i condizionatori il regolamento europeo 206/2012 ha introdotto nuovi obblighi di efficienza energetica dei condizionatori d'aria ad uso domestico (con potenza inferiore ai 12 kW frigoriferi) a partire dal 1° gennaio 2013 con relativa etichettatura.



Tali dati sono stati tenuti in considerazione come tendenze in atto nel Comune Montanaso Lombardo nella quantificazione delle schede relative al risparmio negli usi elettrici del settore residenziale, essi dovranno essere comunque monitorati nel tempo per dare indicazioni puntuali.

1.1.2 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 al 2012 è stato possibile usufruire della detrazione fiscale del 55% (ripartita inizialmente su tre anni, poi su dieci) per gli interventi di "riqualificazione energetica". Dal 2013 la detrazione è stata innalzata al 65%⁴ (percentuale di detraibilità delle spese sostenute nel periodo che va dal 6 giugno 2013, data di entrata in vigore del decreto, al 31 dicembre 2013 per i privati -singole unità immobiliari- e al 30 giugno 2014 per i condomini; sono rimaste invariate le tipologie d'intervento: interventi, per edifici esistenti, di coibentazione della copertura, delle pareti opache verticali, interventi di sostituzione dei serramenti, interventi di sostituzione del generatore di calore con caldaia a condensazione e installazione di impianti solari termici.

Inoltre 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**), anche in questo caso la scadenza di tale proroga è valida fino al 31 dicembre 2013.

⁴ Nuovo Decreto Legge n. 63/2013 (convertito in Legge n. 90/2013, 3 agosto 2013)

E' utile considerare che tali percentuali per gli anni a partire dal 2014 potrebbero variare.

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 Montanaso Lombardo, come emerge dalle analisi della Baseline, è composto prevalentemente da edifici di piccole dimensioni (il 88%) con un numero uguale o inferiore a due piani, il 51% dei quali costruiti nel periodo compreso tra gli anni '60 e '80, il restante 12% degli edifici sono condomini con piani superiori a due.

La tipologia mono e bifamiliare è quella che meglio si presta ad interventi di riqualificazione energetica dell'involucro, quali la coibentazione esterna a cappotto o la sostituzione dei serramenti, sia da un punto di vista della loro realizzazione tecnica sia per la presenza di un numero minore di proprietari dello stesso immobile che si fanno carico delle spese degli interventi.

Inoltre per quanto riguarda la copertura, in molti 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 probabilmente già in atto nel Comune di Montanaso Lombardo.

Dai dati forniti dal Catasto Energetico Edifici Regionale CEER relativamente agli edifici certificati fino al febbraio 2013, emerge che su un totale di 154 edifici (documento di Baseline cap. 3.4.2), dotati di certificazione energetica (dato che include edifici non residenziali) la classe energetica più rappresentata rimane la classe G, mentre le certificazioni di edifici in classi A, B o C (per un tot. di 14 certificazioni, che si riferiscono ad unità abitative o terziarie di nuova costruzione) è limitato, dati in ogni caso in linea con la situazione della maggior parte dei comuni italiani e che conferma la necessità di intervenire sul patrimonio esistente.

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 intervenire sulle modalità di regolazione del calore.

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

Nel Comune di Montanaso Lombardo sono prevalenti le caldaie di piccole dimensioni a metano, legate alla preponderanza di impianti autonomi nelle abitazioni. Dall'analisi del database provinciale CURIT – Catasto Unico Regionale degli Impianti Termici, come riportato nella baseline, emerge che nel periodo compreso tra il 2005 e il 2012 sono stati installati 838 nuovi impianti corrispondenti al 139% degli impianti totali stimati al 2005).

Tale quota però include non solo le sostituzioni di caldaie giunte a fine vita (che pertanto possiamo ipotizzare come poco efficienti) ma anche le nuove installazioni, anche se è plausibile ritenere che le nuove installazioni siano principalmente sostituzioni di vecchi impianti e indicano il progressivo rinnovo del parco caldaie.

Non abbiamo informazioni invece sulla quota di installazione di dispositivi per migliorare la regolazione del calore, come ad esempio le valvole termostatiche.

Si può in ogni caso supporre, visti i benefici e visto che a partire dal 2010 la detrazione del 55% per l'installazione di caldaie a condensazione prevedeva obbligatoriamente l'installazione di valvole termostatiche, possiamo ipotizzare che la loro diffusione possa raggiungere quote importanti al 2020. Infatti va ricordato che la Regione Lombardia ha posto l'obbligo (DGR IX/3522 del 25 maggio 2012) 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 monofamiliare 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 una fornitura di calore, possono essere realizzati interventi di miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti e degli involucri.

A Montanaso Lombardo gli impianti centralizzati per riscaldamento sono 24 al 2005 (dato stimato sulla base dei dati ISTAT 2001), che possiamo ipotizzare nella quasi totalità dei casi a metano. L'Amministrazione intende pertanto verificare con gli amministratori di condominio del proprio territorio, la fattibilità nell'applicazione di contratti calore con riqualificazione energetica del sistema impianto-involucro.

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 Montanaso Lombardo il settore terziario incide per circa 13 GWh e pesa, rispetto ai valori totali a livello comunale, circa il 26% (con industria) in termini di usi energetici e il 33% (con industria) di emissioni di CO₂. Tali valori risultano leggermente superiori alla media regionale se consideriamo i valori che comprendono l'industria, infatti, in Lombardia, al 2013⁵ questo settore rappresentava il 14% dei consumi finali di energia.

Il terziario nella realtà di Montanaso Lombardo è riconducibile principalmente da una tipologia di commercio all'ingrosso; dai dati forniti da ENEL, analizzati nella baseline (paragrafo 4.1.4), risultano 2005 circa 105 utenze in bassa tensione e 2 in media tensione.

Il terziario per la sua incidenza emissiva è senz'altro un settore da considerare; il Comune intende coinvolgerlo nelle azioni che costituiscono il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile.

⁵ Programma Energetico Ambientale Regionale (2013)

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 ruolo che l'Amministrazione comunale vuole assumere nei confronti del settore è quello di attivare iniziative di coinvolgimento al fine di individuare gli strumenti più adeguati per informare, gestire e stimolare i cambiamenti di comportamento necessari a portare a compimento le azioni tecniche incorporate nel PAES.



3.4 Illuminazione Pubblica

Dall'analisi della Baseline al 2005 risulta che, sul territorio comunale di Montanaso Lombardo, i consumi dell'illuminazione pubblica incidono per circa 259 MWh e pesano per circa lo 0,5%, rispetto ai valori totali comunali (incluso l'industria), in termini di consumo e lo 0,8% in termini di emissioni di CO₂ (pari a 105 ton.). Dal confronto con il dato di consumo procapite medio lombardo risulta che Montanaso Lombardo Lodigiano abbia un consumo medio per abitante in linea con i dati regionali (0,1 MWh/ab). In Italia, i consumi energetici imputabili direttamente all'illuminazione pubblica sono attestati sul 2%, pari a circa 6 TWh/anno.

Benché in percentuale tali valori siano bassi, il settore presenta sicuri margini di miglioramento, grazie a processi di innovazione tecnologica e di razionalizzazione⁶. 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 quasi interamente di proprietà di Enel Sole, 322 lampade per una potenza installata di 43,21 kW, mentre è proprietario il Comune per 28 lampade con una potenza di 5 kW.

Al 2005 il parco lampade risulta composto principalmente da corpi illuminanti ai vapori di mercurio (46% del totale) e da corpi illuminanti ai vapori di sodio ad alta pressione (40%).

E' intenzione dell'Amministrazione proseguire nella sostituzione già iniziati (oltre alla sostituzione delle vecchie lampade, sono stati installati nuovi centri luminosi dotati di lampade a LD) di tutte le lampade poco efficienti in tempi brevi. Si stima inoltre l'installazione di regolatori di flusso per la riduzione del flusso luminoso nelle ore di minor passaggio.

Commento [L1]: Da sottoporre al Comune la proposta



3.5 Settore Industria

Sul territorio di Montanaso Lombardo le attività produttive (industria e agricoltura) incidono per circa 17 GWh e hanno un peso, rispetto al dato complessivo comunale, del 33,8% circa in termini di consumi e del 32,9% circa in termini di emissioni. Tali percentuali risultano superiori rispetto al dato nazionale (28,5% sul totale dei consumi⁷). In termini di consumi procapite i

⁶ ENEA - "Linee guida operative per la realizzazione di Impianti di Pubblica Illuminazione", 2011

⁷ Elaborazioni ENEA su dati del Ministero dello Sviluppo Economico, Bilancio Sintetico 2007

valori del Comune di Montanaso Lombardo risultano però inferiori e si attestano intorno a 2,7 MWh/ab mentre la media regionale lombarda è di 7,09 MWh/ab.

Dai dati elettrici forniti da Enel Distribuzione al 2006, risultano circa 47 operatori in bassa tensione e 2 in media tensione nel settore industria, mentre nel settore agricolo ci sono 30 operatori in bassa tensione.

L'Amministrazione Comunale ha deciso di escludere i soggetti industriali nel calcolo della diminuzione delle emissioni, non ipotizzando il loro coinvolgimento nelle azioni del presente PAES.



3.6 Settore Trasporti

Il Settore Trasporti costituisce una voce importante dei consumi energetici dell'Italia, superando il 31,5%⁸ in termini di emissioni complessive di gas serra derivanti da usi energetici. Sul territorio lombardo i Trasporti costituiscono il 27% dei consumi finali di energia.

Dall'analisi della Baseline al 2005 risulta che, sul territorio comunale di Montanaso Lombardo, i trasporti incidono per circa 4,5 GWh e pesano intorno al 8,8%, rispetto ai valori totali comunali, in termini di consumo e l'8,4% in termini di emissioni di CO₂.

Nel Comune di Montanaso Lombardo il numero delle auto immatricolate al 2005 (paragrafo 3.6.1 del documento di Baseline) è pari a 1.081 con un valore di auto per abitante pari 0,65, superiore sia alla media provinciale, pari a 0,58, che regionale, pari a 0,59. Tra il 2005 e il 2010 si registra una crescita del parco auto del 27% circa. Complessivamente dal 2005 al 2010 si è avuto un incremento del parco veicolare complessivo pari al 30%, quasi pari all'incremento demografico dello stesso periodo che è del 32%. Ciò evidenzia come la popolazione di Montanaso Lombardo utilizzi prevalentemente il mezzo privato per i propri spostamenti.

Il settore dei 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.

Nel PAES sono considerate azioni relative alla sostituzione di autovetture poco efficienti con mezzi con emissioni non superiori a 100 g/km, in linea con le indicazioni delle politiche europee del settore.

In Italia, secondo l'ACI⁹, 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, tale tendenza è continuata, per la sola presenza di

⁸ Elaborazioni ENEA: Rapporto Annuale Efficienza Energetica 2011 (RAEE) - (dati al dicembre 2012); su dati del Ministero dello Sviluppo Economico

⁹ Annuario statistico 2012

tali modelli sul mercato, ma non sono ancora disponibili dati ufficiali (alla data del 15 maggio 2013).

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 nuovamente stati predisposti incentivi a livello nazionale per l'acquisto di autoveicoli a basso impatto ambientale.

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, i mezzi con emissioni inferiori a 120 g/km.

In questo settore il compito dell'Amministrazione comunale, nell'ambito del PAES, è di promuovere e sensibilizzare la cittadinanza verso tutte le forme di mobilità sostenibile, di ricambio tecnologico del parco veicolare esistente o di trasformazione del parco verso mezzi a minor consumo.

Il ruolo che l'Amministrazione Comunale vuole assumere nei confronti anche di questo settore è coinvolgimento attivo di tutti i cittadini per promuovere una mobilità quanto più possibile sostenibile.

L'Amministrazione Comunale intende sottoporre ai cittadini un questionario per meglio comprendere la loro propensione verso le modalità di trasporto sostenibile.

Nel PAES sono considerate azioni relative alla sostituzione di autovetture poco efficienti con mezzi con emissioni non superiori a 100 g/km, in linea con le indicazioni delle politiche europee del settore.

In Italia, secondo l'ACI¹⁰, 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, tale tendenza è continuata, per la sola presenza di tali modelli sul mercato, ma non sono ancora disponibili dati ufficiali (alla data del 15 maggio 2013).

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 nuovamente stati predisposti incentivi a livello nazionale per l'acquisto di autoveicoli a basso impatto ambientale.

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.

¹⁰ Annuario statistico 2012

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, i mezzi con emissioni inferiori a 120 g/km.

Relativamente al settore trasporti il compito dell'Amministrazione nell'ambito del PAES è di promuovere e sensibilizzare la cittadinanza verso tutte le forme di mobilità sostenibile, di ricambio tecnologico del parco veicolare esistente o di trasformazione del parco verso mezzi a minor consumo.



3.7 Produzione locale di energia elettrica

L'Unione Europea ha posto molto 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 Montanaso Lombardo non presentava al 2005 una produzione locale significativa da fonti energetiche rinnovabili, al 2013 la situazione è in forte evoluzione.

Per quanto riguarda gli impianti fotovoltaici la potenza installata complessiva arriva a 1.438 kW di cui 28 impianti di piccola taglia, 4 impianti con potenza tra i 10 e i 50 kW, mentre i restanti 3 impianti sono di taglia superiore a 50 kW.

Sul territorio comunale, nonostante le potenze già installate, si suppone ci siano ancora ampi margini per il settore fotovoltaico essendo disponibili ancora grandi superfici su edifici del settore terziario e residenziale.

L'obiettivo che si pone l'Amministrazione è quello di raggiungere sul proprio territorio, entro il 2020, l'installazione di almeno altri 245 kW per una produzione elettrica stimata di 359 MWh//anno, considerando vengano installati nei settori residenziale e terziario.

L'Amministrazione intende raggiungere questo obiettivo attraverso la sua azione informativa e di sostegno organizzando incontri volti a fornire tutte le informazioni necessarie alla realizzazione degli impianti e, sulla base dell'interesse dimostrato dagli operatori del territorio, anche organizzando gruppi d'acquisto.

Un ruolo importante nella produzione locale di energia elettrica potrebbe essere assunto anche dagli impianti a biogas, viste le connotazioni agricole del Comune di Montanaso Lombardo, potrebbero avere uno sviluppo rilevante nei prossimi anni (anche se il Comune ha escluso il settore produttivo dai calcoli emissivi).



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, aerotermico e geotermico ¹¹) 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 presenta aspetti di criticità correlati alla qualità dell'aria che tuttavia in territori a bassa densità urbanistica possono essere trascurati. 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.

Il territorio di Montanaso Lombardo, essendo una realtà limitata, viene interessato solo marginalmente da queste tematiche, in particolare sono state stimate alcune sostituzioni di impianti termici obsoleti con pompe di calore (aria-acqua e geotermiche) e alcune installazioni di impianti solari termici.



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 prescrizioni relative ai requisiti prestazionali utili al perseguimento dall'obiettivo di sostenibilità anche in termini di risparmio energetico e adozione di fonti rinnovabili.

Tipicamente 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 micro-clima, la riorganizzazione della mobilità locale su percorsi pedonali e ciclabili protetti con dispositivi di moderazione del

¹¹ Intesa come quota evitata di energia primaria da fonte fossile

traffico e riduzione dei percorsi origine-destinazione ed un'opportuna dislocazione dei servizi commerciali, sociali e ricreativi).

Il Comune di Montanaso Lombardo ha redatto il proprio Piano di Governo del Territorio (PGT), attualmente in itinere approvativo, per adeguare il proprio PRG alle nuove disposizioni della legge 12/2005.

Affinché queste espansioni siano coerenti con gli obiettivi di diminuzione degli effetti emissivi, il Comune intende predisporre e approvare entro maggio 2014, un allegato energetico al Regolamento Edilizio.



3.10 Appalti pubblici di prodotti e servizi

Uno 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 alimentari
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).



3.11 Coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholder

L'attività 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 Montanaso Lombardo 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.

Negli anni passati l'Amministrazione ha organizzato campagne informative della cittadinanza, nel 2008 è stata distribuita a tutti i cittadini la pubblicazione "Vivi con Stile" relativa alla promozione delle tematiche energetico ambientali (brochure stampata in occasione del progetto della Fondazione Cariplo "Diagnosi energetiche degli edifici di proprietà dei Comuni piccoli e medi")-

Figura 3-6 Brochure per la cittadinanza



Il Comune di Montanaso Lombardo ha aderito al progetto WEB GIS della Fondazione Cariplo ed ha provveduto autonomamente – come richiesto dalla stessa Fondazione – ad inserire nel sito i dati degli edifici sottoposti a diagnosi energetica

Nei prossimi anni il Comune intende:

- ✓ promuovere servizi di consulenza sul risparmio energetico e le fonti rinnovabili attraverso l'attivazione di uno sportello energia, 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
- ✓ promuovere sul territorio la diagnosi energetica degli edifici come strumento fondamentale per raggiungere una consapevolezza dei propri consumi energetici, gli sprechi e i margini di risparmio;
- ✓ invitare gli amministratori condominiali e i cittadini ad incontri che diventino momenti formativi sul risparmio energetico e di condivisione delle esperienze positive portate a conclusione nel campo del risparmio energetico di edifici dotati di impianti termici centralizzati;
- ✓ verificare la fattibilità dell'applicazione del contratto calore con riqualificazione energetica del sistema impianto-involucro dei condomini centralizzati sul territorio coinvolgendo soggetti ESCO che si facciano carico dell'investimento;
- ✓ Coinvolgere i principali stakeholder nel raggiungimento degli obiettivi di riduzione dei consumi energetici predisponendo un monitoraggio dei risultati conseguiti condiviso con l'Amministrazione Comunale
- ✓ promuovere presso le scuole del territorio 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.
- ✓ Predisporre e aggiornare regolarmente una sezione dedicata al Patto dei Sindaci sul sito internet comunale

Il lavoro con gli stakeholder, 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.

4. Il PAES di Montanaso Lombardo

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 tratta di azioni diffuse, e quindi non sia individuabile un unico soggetto che realizzi l'intervento, viene indicato il settore dell'Amministrazione Comunale che si farà carico del monitoraggio dell'azione.

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 l'azione è propedeutica o sostiene o rafforza un'altra azione che invece produce risparmi diretti; nelle azioni con risparmi diretti si valorizza anche l'efficacia 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; ogni singola azione viene identificata da un codice secondo il seguente criterio: COM 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 per i trasporti privati, MOB per la mobilità sostenibile, FV per il fotovoltaico, SOLTH 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 (che si ricorda è pari a 13.732 ton CO₂ comprensivo delle emissioni dell'industria).

Il Comune di Montanaso Lombardo ha però ritenuto di escludere l'industria non ipotizzando un loro coinvolgimento. Pertanto le emissioni complessive al 2005 escludendo l'industria, sono **9.217** ton CO₂. Pertanto il confronto delle azioni ipotizzate verrà confrontato su questo dato di partenza.

La tabella sottostante indica, nell'ultima colonna, lo stato di avanzamento dell'azione evidenziando in verde le azioni già concluse e realizzate tra il 2005 e il 2012, in arancione le azioni a breve termine (2013-2015) e in rosso quelle azioni che prevedono tempi di realizzazione più lunghi, entro il 2020.

Tabella 4-1– Azioni del PAES (senza industria)

Cod. scheda	cod. azione	Descrizione azione	inizio	fine	Risparmio energetico [MWh]	FER [MWh]	Riduzione CO2 [ton]	Riduzione CO2 rispetto al BEI [%] (senza industria)	Stato avanzamento azione
1		Diagnosi e certificazioni energetiche	2007	2010	*	*	*	*	
2	PUB-TERM2	Interventi di riduzione dei consumi termici negli edifici pubblici –	2014	2020	140	0,00	28,3	0,31%	
	PUB-EL	Interventi di riduzione dei consumi elettrici negli edifici pubblici	2014	2020	31	0,00	12,4	0,13%	
3	TERZ-TERM1	riqualificazione impianto termico utenze terziario gas	2013	2020	566	0,00	114	1,24%	
4	TERZ-ELETBT	Interventi di riduzione dei consumi elettrici negli edifici pubblici	2013	2020	328	0,00	131	1,42%	
	TERZ- ELETMT	Interventi di riduzione dei consumi elettrici negli edifici terziari	2013	2020	1177	0,00	471	5%	
5	RES-EDIF0	Interventi di riqualificazione energetica sull'involucro – già realizzati	2007	2012	226	0,00	41	0,44%	
6	RES-EDIF1a	Riqualificazione energetica - Isolamento copertura	2013	2015	95	0,00	17	0,19%	
	RES-EDIF1b	Riqualificazione energetica - Isolamento copertura	2016	2020	162	0,00	29	0,32%	
	RES-EDIF2a	Riqualificazione energetica - Realizzazione cappotto esterno	2013	2015	35	0,00	6	0,07%	
	RES-EDIF2b	Riqualificazione energetica - Realizzazione cappotto esterno	2016	2020	58	0,00	11	0,11%	
	RES-EDIF3a	Riqualificazione involucro - Sostituzione serramenti	2013	2015	94	0,00	17	0,18%	
	RES-EDIF3b	Riqualificazione energetica - Sostituzione serramenti	2016	2020	156	0,00	28	0,31%	
7	RES-EDIF4a	Rinnovamento caldaie autonome – già realizzata	2007	2012	213	0,00	43	0,47%	
	RES-EDIF5a	Rinnovamento caldaie autonome – breve periodo	2013	2015	115	0,00	23	0,25%	
	RES-EDIF5b	Rinnovamento caldaie autonome – lungo periodo	2016	2020	191	0,00	39	0,42%	

Cod. scheda	cod. azione	Descrizione azione	inizio	fine	Risparmio energetico [MWh]	FER [MWh]	Riduzione CO2 [ton]	Riduzione CO2 rispetto al BEI [%]	Stato avanzamento azione
8	RES-EDIF4b	Rinnovamento caldaie centralizzate – già realizzata	2007	2012	20	0,00	4	0,04%	
	RES-EDIF6a	Rinnovamento caldaie centralizzate	2013	2015	14	0,00	3	0,02%	
	RES-EDIF6b	Rinnovamento caldaie centralizzate	2016	2020	27	0,00	5	0,06%	
9	RES-EDIF7a	Installazione di valvole termostatiche (impianti autonomi) – già realizzata	2007	2012	28	0,00	5	0,05%	
	RES-EDIF7b	Installazione di valvole termostatiche (impianti autonomi)	2013	2020	70	0,00	13	0,14%	
	RES-EDIF7c	Installazione di valvole termostatiche (impianti centralizzati)	2013	2020	14	0,00	3	0,03%	
10	RES-ILL1	Riqualificazione illuminazione - Sostituzione lampadine a incandescenza - già realizzati	2005	2008	73	0,00	29	0,32%	
	RES-ILL2	Riqualificazione illuminazione - Sostituzione lampadine a incandescenza	2009	2014	109	0,00	44	0,47%	
	RES-ILL4	Riqualificazione illuminazione - Sostituzione faretti alogeni	2013	2020	6	0,00	3	0,03%	
11	RES-APP1	Riqualificazione apparecchiature elettriche – Frigocongelatori A/A+/A++	2007	2012	79	0,00	31	0,34%	
	RES-APP2	Riqualificazione apparecchiature elettriche – Frigocongelatori A/A+/A++	2013	2015	48	0,00	19	0,21%	
	RES-APP3	Riqualificazione apparecchiature elettriche – Frigocongelatori A/A+/A++	2016	2020	55	0,00	22	0,24%	
	RES-APP4	Riqualificazione apparecchiature elettriche – Televisori A/A+	2013	2020	145	0,00	58	1,63%	
	RES-COND	Condizionamento estivo	2013	2020	1	0,00	0	0,01%	
12	PUB-IP1	Riqualificazione illuminazione pubblica – sostituzione – già realizzata	2006	2012	5	0,00	2,1	0,02%	
	PUB-IP2	Riqualificazione illuminazione pubblica – sostituzione lampade e adozione sistemi regolazione e riduzione flusso luminoso	2013	2020	26	0,00	10,4	0,11%	

Cod. scheda	cod. azione	Descrizione azione	inizio	fine	Risparmio energetico [MWh]	FER [MWh]	Riduzione CO2 [ton]	Riduzione CO2 rispetto al BEI [%] (senza industria)	Stato avanzamento azione
13	TRASP-PRIV1	Rottamazione autovetture Euro 0, 1 e 2 a benzina	2007	2009	73	0,00	18,19	0,20%	
	TRASP-PRIV2	Rottamazione autovetture Euro 0, 1 e 2 a gasolio e sostituzione di auto a benzina con gasolio	2007	2009	103	0,00	26,06	0,28%	
	TRASP-PRIV3	Rottamazione autovetture Euro 0, 1 e 2 e sostituzione con metano/GPL	2007	2009	1	0,00	1,23	0,01%	
14	TRASP-PRIV4a	Veicoli a basse emissioni	2011	2020	515	0,00	139	1,51%	
15	TRASP-PRIV4b	Autovetture elettriche	2013	2020	11	0,00	2,33	0,03%	
16	TRASP-PRIV6	Piste ciclabili	2006	2020	121	0,00	30,83	0,33%	
17	TRASP-PRIV7	Utilizzo di biocombustibili	2006	2020	0	307	80	0,87%	
18	PUB-FV	Impianti FV –su edifici pubblici	2011	2020	0,00	36	14,4	0,16%	
19	FV-RES1	Fotovoltaico su edifici residenziali (<6 kW) – già realizzati	2005	2012	0,00	115	46	0,50%	
	FV-RES2a	Fotovoltaico su edifici residenziali (<6kW)	2013	2015	0,00	8	3	0,03%	
	FV-RES2b	Fotovoltaico su edifici residenziali (<6kW)	2016	2020	0,00	32	13	0,14%	
20	TERZ-FV1	Fotovoltaico su edifici terziario (>10 kW fino a 50 kW)	2006	2012	0,00	96	39	0,42%	
	TERZ-FV2	Fotovoltaico su edifici terziario (>10 kW fino a 50 kW)	2013	2020	0,00	205	82	0,89%	
21	SOLTH-RES1	Solare termico domestico – già realizzato	2007	2012	0,00	18	3	0,04%	
	SOLTH-RES2a	Solare termico domestico	2013	2015	0,00	15	3	0,03%	
	SOLTH-RES2b	Solare termico domestico	2016	2020	0,00	37	7	0,08%	
22	PIAN	Pianificazione territoriale strategica	2013	2020	*	*	*	*	
23	PUB-ENV_EDIFICI	Acquisto di energia verde - edifici pubblici	2006	2020	0,00	192	77	0,83%	
	PUB-ENV_IP	Acquisto di energia verde - illuminazione pubblica	2006	2020	0,00	228	91,36	0,99%	
24	INFO	Sportello informativo per i cittadini	2014	2020	*	*	*	*	
25	COM	Comunicazione	2014	2020	*	*	*	*	
26	COINV	Coinvolgimento degli stakeholder	2014	2020	*	*	*	*	
27	EDU	Educare alla sostenibilità energetica	2014	2020	*	*	*	*	
TOTALE					5.276	1.748	2.096	25,3	

(*) 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 Montanaso Lombardo la riduzione totale di CO₂ prevista al 2020 dalle Azioni ipotizzate, è pari a **1.939** ton di CO₂ e corrisponde ad una riduzione del **21%** rispetto ai valori del BEI 2005 (escludendo l'industria), considerando sia gli interventi già attuati sia quelli in previsione fino al 2020 (inerenti le utenze 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, il peso percentuale dei settori rispetto al bilancio emissivo totale del 2005, le riduzioni di CO₂ stimate dal PAES per ogni settore, la riduzione percentuale della CO₂ stimata per ogni settore grazie all'implementazione del PAES ed infine il peso percentuale dei vari settori rispetto alla riduzione delle emissioni stimate dal PAES. Da sottolineare che la produzione locale di energia elettrica e termica è stata opportunamente suddivisa tra i vari settori d'appartenenza.

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

SETTORE	EMISSIONI AL 2005 -BEI	INCIDENZA DEL SETTORE SUL BEI (SENZA INDUSTRIA)	EMISSIONI EVITATE (SENZA INDUSTRIA)	RIDUZIONE CO ₂ STIMATA PER SETTORE (SENZA INDUSTRIA)	RIDUZIONE DELLE EMISSIONI RISPETTO ALLE EMISSIONI AL 2005 DELLO SPECIFICO SETTORE
	ton CO ₂	%	ton CO ₂	%	%
COMUNALE	293,56	6,8%	131,98	-1,4%	-45,0%
RESIDENZIALE	3.094,95	29,3%	568,32	-6,2%	-18,4%
TRASPORTI	1.147,47	15,4%	297,77	-3,2%	-26,0%
TERZIARIO	4.577,24	43,2%	836,62	-9,1%	-18,3%
ILLUMINAZIONE	103,82	5,4%	103,82	-1,1%	-100,0%
PRODUTTIVO	4.514,88				
TOTALE	13.731,91	100,0%	1.938,50	-21,0%	100,0%

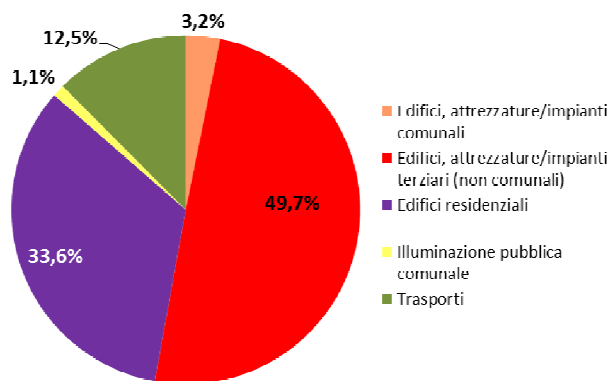
Come si può notare dall'analisi dei dati presentati in tabella, l'apporto dei vari settori al raggiungimento dell'obiettivo di riduzione di CO₂ (ultima colonna) parzialmente coerenti con i pesi che gli stessi settori hanno sul bilancio emissivo totale al 2005 (BEI): in particolare il settore "Patrimonio pubblico" ha un ruolo trainante, ciò a dimostrazione del fatto che l'Amministrazione Comunale, nonostante sia consapevole del peso esiguo che occupa nel bilancio emissivo complessivo al 2005, ritiene fondamentale essere d'esempio per la cittadinanza. (tabella 4-3).

Analizzando la riduzione percentuale di CO₂ stimata per ogni settore rispetto al 2005 (penultima colonna della tabella 4-2), si può notare come, ha un'incidenza importante il settore Terziario, a seguire il Residenziale ed i Trasporti.

La stessa analisi è presentata sotto forma di grafici alla Fig. 4-1.

Figura 4-1– Confronto tra il peso dei diversi settori rispetto al BEI e rispetto alla riduzione totale di CO₂ stimata dal PAES del Comune di Montanaso Lombardo (elaborazione Esco del Sole)

EMISSIONI CO₂ AL 2005 - BEI



Emissioni totali di CO₂ (escluso settore produttivo): 9,217 tonnellate

EMISSIONI CO₂ EVITATE

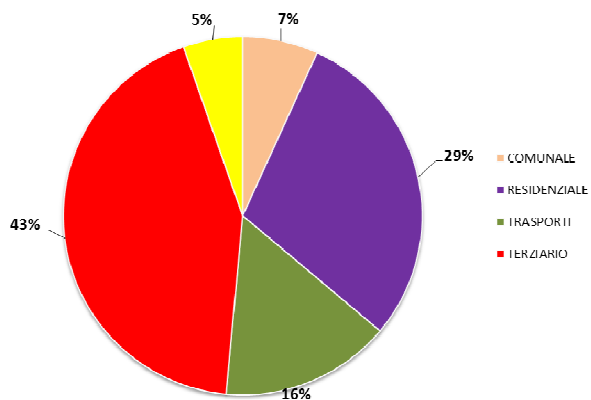


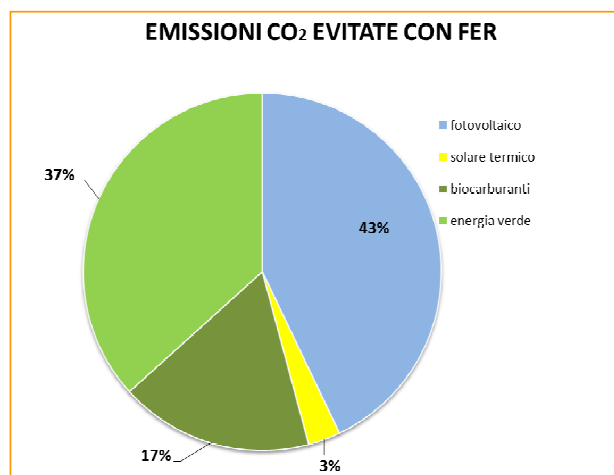
Tabella 4-3 –Emissioni di CO₂ evitate con interventi sul patrimonio pubblico
(elaborazione Esco del Sole) .

ENERGIA ELETTRICA	ton CO ₂ evitate
INTERVENTI SU EDIFICI	12,4
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	12,5
ACQUISTO ENERGIA VERDE	168
FOTOVOLTAICO	14,4
TOTALE ENERGIA ELETTRICA	207,3
ENERGIA TERMICA	ton CO ₂ evitate
INTERVENTI SU EDIFICI	40,8
TOTALE ENERGIA TERMICA	40,8
TOTALE TON CO₂ EVITATE	248,1
EMISSIONI CO₂ 2005	323,6
RIDUZIONE %	59%

Le forti riduzioni sono state stimate per il settore terziario ed il settore residenziale (dovute principalmente alla riqualificazione degli impianti termici ed elettrici ed alla previsione di ampliamento fotovoltaico per 245 kW (nel residenziale e terziario) ed anche ai trasporti (acquisto di auto a basse emissioni).

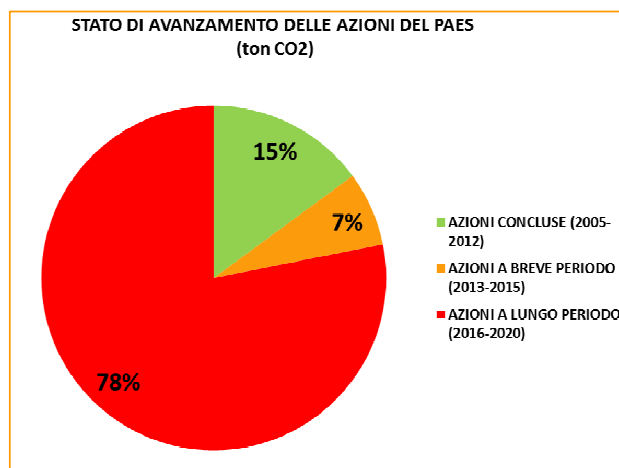
La quota di CO₂ evitata dovuta alla produzione di energia da fonti rinnovabili è pari a 458 ton e corrisponde a circa il 24% del totale della riduzione stimata dalle azioni del PAES. Si tratta di energia elettrica prodotta da impianti fotovoltaici per il 43%, da acquisto di energia verde per il 37%, da biocarburanti per il 17%, di energia termica da solare termico per il 3%.

Figura 4-2 Emissioni di CO₂ evitate grazie all'utilizzo di fonti rinnovabili – F.E.R.
(Fonte: elaborazione ESCo del Sole)












In generale, dall'analisi dello stato di avanzamento delle azioni, illustrato nella figura successiva, emerge che le azioni già concluse portano ad una riduzione di CO₂ di 440 ton pari al 21% delle emissioni totali stimate, le azioni che hanno un tempo breve-medio di attuazione (entro il 2015) corrispondono a 184 ton pari al 9%, mentre le azioni che si completeranno entro il 2020 corrispondono a 1.481 ton di CO₂ e sono pari al 70%.








Figura 4-3 Stato di avanzamento delle azioni del PAES



4.2 Le Schede di Azione

1	Diagnosi energetiche e certificazioni energetiche degli edifici comunali								
Settore	Edifici, attrezzature/impianti e industrie								
Campo d'azione	Edifici attrezzature/impianti comunali								
Servizio/soggetto responsabile attuazione	UFFICIO TECNICO								
Descrizione L'Amministrazione comunale di Montanaso Lombardo ha eseguito nel 2007 alcune diagnosi energetiche sui propri edifici, beneficiando del contributo di Fondazione Cariplo nell'ambito del Bando "Diagnosi energetiche per i Comuni di piccole e medie dimensioni" edizione 2006. L'edificio sottoposto ad audit sé stato il seguente.									
<table><tr><th>DATI ANAGRAFICI EDIFICIO</th><th>AUDIT ENERGETICI ESEGUITI</th></tr><tr><td>MUNICIPIO Via SP 202, 8/B</td><td>Audit dettaglio</td></tr></table>					DATI ANAGRAFICI EDIFICIO	AUDIT ENERGETICI ESEGUITI	MUNICIPIO Via SP 202, 8/B	Audit dettaglio	
DATI ANAGRAFICI EDIFICIO	AUDIT ENERGETICI ESEGUITI								
MUNICIPIO Via SP 202, 8/B	Audit dettaglio								
Nel 2010, ha eseguito anche la certificazioni energetica Del Municipio sottoposto ad audit di dettaglio, con il finanziamento della Provincia di Lodi. L'edificio certificato ricade in classe F .									
Data inizio	2007								
Data fine	2010								
Risparmio energetico	Nessun risparmio diretto. L'azione è stata propedeutica all'identificazione delle opportunità e priorità di intervento negli edifici programmate entro il 2020								
Riduzione CO ₂	Nessuna riduzione diretta								
Attori coinvolti	Comune								
Costi	-								
Strumenti di finanziamento	Provincia di Lodi Bandi Fondazione Cariplo								
Monitoraggio	Indicatore: numero diagnosi e certificazioni eseguite.								



2	PUB-TERM2 PUB-ELE	Interventi di efficienza energetica sugli edifici pubblici		
Settore		Edifici, attrezzature/impianti e industrie		
Campo d'azione		Edifici attrezzature/impianti comunali		
Servizio/soggetto responsabile attuazione		UFFICIO TECNICO		
Descrizione				
<p>Sulla base dei risultati emersi dalle diagnosi energetiche, l'Amministrazione Comunale, in occasione dell'installazione degli impianti fotovoltaici sulle coperture delle scuole elementari e della palestra ha provveduto alla loro coibentazione con strato isolante.</p> <p>Nei prossimi anni intende provvedere alla riqualificazione degli impianti termici obsoleti, che porterebbero ad un risparmio termico del 10% sugli attuali consumi (46 MWh).</p> <p>Inoltre l'Amministrazione comunale ha intenzione di realizzare nel corso dei prossimi anni: installazione di alimentatori elettronici, sensori di presenza e daylighting per le lampade delle aule e riduttori di flusso per le luci dei suoi edifici con un risparmio del 20% sui consumi attuali del patrimonio potenzialmente da riqualificare.</p> <p>Nel 2010 il Comune di Montanaso Lombardo ha già provveduto ad installare erogatori a basso flusso sulle docce della palestra e del centro sportivo con l'obiettivo di ridurre l'utilizzo di acqua calda sanitaria. Gli erogatori sono stati forniti gratuitamente nell'ambito della campagna Doccia Light.</p>				
Data inizio		2014		
Data fine		2020		
Risparmio energetico		140,26 MWh/anno usi termici 31 MWh/anno usi elettrici		
Energia da rinnovabili:		-		
Riduzione CO ₂		28,33 ton/anno usi termici 12,44 ton/anno usi elettrici		
Attori coinvolti		Comune		
Costi		a carico del Comune		
Strumenti di finanziamento		Bilancio Comunale Conto Termico Bandi di finanziamento ESCO (tramite Servizio Energia)		






Commento [L2]: Chiedere al Comune se è sua intenzione realizzare quest'azione

Commento [L3]: Idem come sopra



Monitoraggio	Indicatore: Energia risparmiata	
---------------------	---------------------------------	--

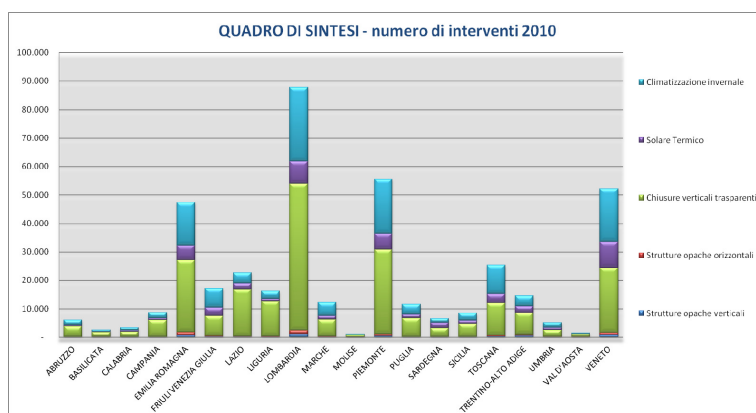
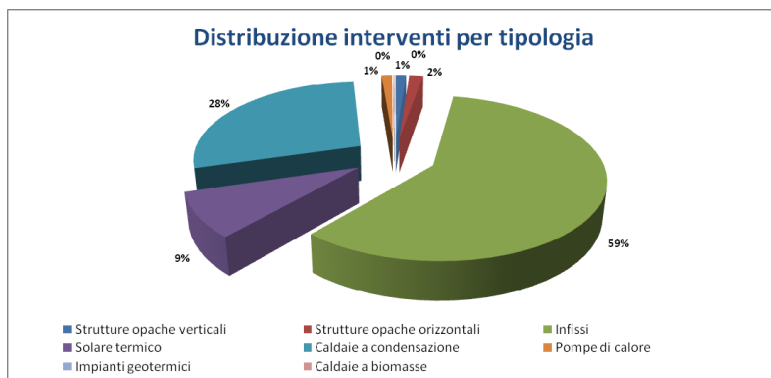
3	TERZ-TERM1	Riduzione negli usi termici nel settore terziario privato	 
Settore	Edifici, attrezzature/impianti e industrie		
Campo d'azione	Terziario / Edifici, attrezzature-impianti terziari (non comunali)		
Servizio/soggetto responsabile attuazione	Area Servizi Tecnici		
Descrizione			
<p>Interventi di efficienza energetica (sia gestionali che di sostituzione tecnologica) nel settore terziario privato. Gli interventi riguardano:</p> <ul style="list-style-type: none">– la migliore gestione degli impianti termici anche attraverso sistemi di telegestione e controllo– sostituzione tecnologica di impianti di condizionamento invernale (inclusi i sistemi di ventilazione)– interventi sugli involucri rivolti all'isolamento termico e alla riduzione dei carichi termici invernali. <p>Gli interventi saranno sostenuti ed incentivati da un insieme integrato di attività che potrà prevedere:</p> <ol style="list-style-type: none">a) incentivazione degli interventi attraverso azioni comunali da concordarsi con le associazioni di categoria, gli operatori economici che operano del settore degli impianti, soggetti che operano nel campo del risparmio energetico.b) informazione e comunicazione a cura del Comune in merito a vantaggi e opportunità di intervenire su impianti e dispositivic) promozione di servizi di diagnosi energetica (attraverso operatori privati) differenziati per tipologia e complessità dell'attività e degli usi energetici dell'utented) 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>L'obiettivo assunto dalla presente azione è stato determinato considerando di ottenere un risparmio del 20% negli usi termici del settore, sul potenziale da riqualificare (potenziale massimo teorico ipotizzato sul 75% delle utenze) .</p>			
Data inizio	Gennaio 2013		
Data fine	Dicembre 2020		

Risparmio energetico	565,58 MWh/anno	
Riduzione CO₂	114,25 ton/anno	
Attori coinvolti	Comune Associazioni di categoria Operatori efficienza energetica Utenze del settore terziario	
Costi	€ 1.696.700 a carico di privati	
Strumenti di finanziamento	Detrazione fiscale dei costi sostenuti (% variabile a seconda della data di sostituzione e della tipologia d'intervento) Contratti Energy Plus.	
Monitoraggio	Indicatore: numero interventi eseguiti (con monitoraggio dei risparmi conseguiti su un campione di utenze).	










4	TERZ-ELETBT TERZ-ELETMT	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		UFFICIO TECNICO		
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 ed incentivati da un insieme integrato di attività che potrà prevedere:				
a) incentivazione degli interventi attraverso azioni comunali da concordarsi con le associazioni di categoria, gli operatori economici che operano nel settore delle costruzioni e degli impianti, soggetti che operano nel campo del risparmio energetico.				
b) informazione e comunicazione a cura del Comune in merito a vantaggi e opportunità di intervenire su impianti, dispositivi e involucri				
c) promozione di servizi di diagnosi energetica (attraverso operatori privati) differenziati per tipologia e complessità dell'attività e degli usi energetici dell'utente				
d) promozione di programmi volontari europei rivolti al risparmio energetico nel settore terziario (ad es. il Programma europeo GreenLight)				
e) miglioramento dei livelli prestazionali minimi richiesti dalla normativa nazionale (in recepimento delle direttive europee) e regionale ad esempio introducendo nel Regolamento Edilizio comunale l'obbligo per i nuovi condizionatori abbiano un EER almeno pari a 3,6 e che i nuovi impianti di illuminazione di ambienti interni soddisfino i requisiti di buona progettazione illuminotecnica espressi dalle norme UNI.				

<p>L'efficacia di questa azione sarà graduale e in crescita nel periodo considerato.</p> <p>L'obiettivo assunto dalla presente azione è stato determinato considerando di ottenere un risparmio complessivo del 20% negli usi elettrici (in Bassa Tensione: n. 105, e Media Tensione n. 2 utenze) del settore, ipotizzando un tasso di sostituzione dell'75% per la BT e dell'80% per MT.</p>		
Data inizio	2013	
Data fine	2020	
Risparmio energetico	327,54 MWh/anno usi elettrici (Bassa Tensione) e 1.176 MWh/anno (Media Tensione)	
Riduzione CO₂	131 ton/anno (Bassa Tensione) e 470 ton/anno (Media Tensione)	
Attori coinvolti	Comune Associazioni di categoria Operatori efficienza energetica Utenze del settore terziario	
Costi	a carico di privati : 655.100 € usi elettrici (Bassa Tensione) 2.353.700 € usi elettrici (Media Tensione)	
Strumenti di finanziamento	Detrazione fiscale dei costi sostenuti Conto Termico Contratti Energy Plus offerti da ESCO	
Monitoraggio	Indicatore: numero interventi eseguiti (con monitoraggio dei risparmi conseguiti su un campione di utenze).	



5	RES-EDIFO	Interventi di riqualificazione energetica dell'involucro <i>(dal 2007 al 2012)</i>		
Settore		Edifici, attrezzature/impianti e industrie		
Campo d'azione		Edifici residenziali		
Servizio/soggetto responsabile attuazione		UFFICIO TECNICO		
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 il D.g.r. 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 di caldaie e impianti termici ad alta efficienza (caldaie a condensazione, pompe di calore ad alto COP), nonché per interventi di isolamento degli involucri edilizi (ivi inclusa la sostituzione dei serramenti) e di installazione di collettori solari per la produzione di acqua calda sanitaria.</p> <p>In questa scheda vengono considerati i soli interventi relativi all'involucro edilizio: sostituzione di serramenti, coibentazione della copertura e isolamento delle pareti opache verticali degli edifici (cappotto).</p> <p>Le informazioni puntuali sul numero di interventi eseguiti e sui risparmi ottenuti non sono in ogni caso facilmente reperibili con gli strumenti di monitoraggio messi in atto fino ad oggi dall'Amministrazione Comunale.</p> <p>Tuttavia, giacché i dati sugli sgravi del 55% sono stati forniti a scala regionale dall'ENEA per gli anni 2007, 2008, 2009, 2010 e 2011, è possibile una stima del dato a scala comunale, applicando un coefficiente di proporzionalità in base alla popolazione. 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">➤ 30 abitazioni (pari al 5% delle abitazioni del 2005) abbiano sostituito i serramenti, con una media di 5 interventi all'anno➤ 13 edifici (pari al 2% degli edifici del 2005) abbiano coibentato la copertura, con una media di 2 interventi all'anno➤ 4 edifici (pari all'1% degli edifici del 2005) abbiano realizzato la coibentazione delle pareti opache verticali, con una media di 1 intervento all'anno.				

Italia – Numero di interventi per sgravi fiscali del 55% - Rapporto ENEA 2010**Lombardia - Interventi per sgravi fiscali del 55% - Rapporto ENEA 2010**

Data inizio	2007
Data fine	2012
Risparmio energetico	226 MWh/anno
Riduzione CO₂	41 ton/anno
Attori coinvolti	Cittadini – Comune- Associazioni di Categoria ed operatori economici- Amministratori di condominio
Costi	547.300 € a carico di privati
Strumenti di finanziamento	Detrazione fiscale del 55% dei costi sostenuti
Monitoraggio	Indicatore: numero interventi realizzati


6	RES-EDIF1a RES-EDIF1b RES-EDIF2a RES-EDIF2b RES-EDIF3a RES-EDIF3b	Interventi di riqualificazione 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				UFFICIO TECNICO
	Descrizione				
	<p>Gli interventi ipotizzati interessano l'involucro edilizio degli edifici residenziali 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">– estensione delle 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 anche attraverso il periodico comunale o il sito internet.– Allegato energetico al Regolamento Edilizio Comunale al fine di favorire gli interventi di riqualificazione energetica sugli immobili esistenti.– 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 dei risparmi si sono stimate le seguenti strategie:</p> <ol style="list-style-type: none">1. coibentare, entro il 2020, la copertura degli edifici, di cui entro il 2015 si stima la coibentazione esterna di circa 16 edifici, con una media di 5				

<p>interventi all'anno. Ed entro il 2020 la coibentazione di ulteriori 28 edifici (circa 6 edifici all'anno) ;</p> <p>2. coibentare, entro il 2020, le pareti verticali degli edifici, di cui entro il 2015 si stima la coibentazione esterna di circa 2 edifici ed entro il 2020 la coibentazione di ulteriori 4 edifici;</p> <p>3. sostituire, entro il 2020, i serramenti delle abitazioni presenti al 2005, di cui circa 37 sostituzioni entro il 2015 e altre 62 entro il 2020 (circa 12 interventi all'anno nel primo periodo e 12 interventi all'anno nel secondo)</p>		
Data inizio	2013	
Data fine	2020	
Risparmio energetico	600 MWh/anno	
Riduzione CO₂	108 ton/anno	
Attori coinvolti	Cittadini-Comune Associazioni di Categoria ed operatori economici Amministratori di condominio	
Costi	1.436.900€ a carico dei privati	
Strumenti di finanziamento	Detrazione fiscale dei costi sostenuti, incentivi nazionali (es. conto termico)	
Monitoraggio	Indicatori: - numero interventi eseguiti per le diverse categorie di intervento - caratteristiche prestazionali degli interventi di isolamento eseguiti	

7	RES-EDIF4a RES-EDIF5a RES-EDIF5b	Caldaie autonome: campagna di sostituzione caldaie		
Settore		Edifici, attrezzature/impianti e industrie		
Campo d'azione		Edifici residenziali		
Servizio/soggetto responsabile attuazione		UFFICIO TECNICO		
Descrizione		<p>Questa scheda considera le sostituzioni già avvenute tra il 2005 e il 2012 e illustra in sintesi i risultati che l'Amministrazione si impegna ad ottenere entro il 2020 attraverso azioni di sensibilizzazione dei cittadini 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 nel 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. – Applicazione del nuovo Allegato Energetico al Regolamento Edilizio Comunale <p>L'efficacia di questa azione sarà graduale e in crescita nel periodo considerato e si stima che sia già avvenuta e proseguirà nei prossimi anni:</p> <p>1. <u>la sostituzione di una percentuale di caldaie autonome a metano con generatori ad alta efficienza (a condensazione o ad alto rendimento)</u></p> <p>↳ Dall'analisi dei dati CURIT, risulta che le nuove installazioni di impianti autonomi a metano (inferiori a 35 kW) avvenute nel periodo 2005-2012 sono 803. Tali installazioni includono sia quelle a servizio di edifici residenziali che di edifici di altre destinazioni d'uso (uffici, imprese....) e si riferiscono inoltre sia a nuove abitazioni sia ad abitazioni già esistenti in sostituzione quindi di impianti obsoleti. Si stima che le installazioni riferite alle sole abitazioni residenziali in sostituzioni di vecchi impianti siano circa</p>		












<p>219; di queste il 2,28% si stima sia avvenuto con caldaie a condensazione (n. 12 impianti) mentre la restante quota con caldaie ad alto rendimento, di queste si stima siano stati sostituiti 207 impianti.</p> <p>➤ Tra il 2013 e il 2015 verrà sostituito il 20% delle caldaie autonome esistenti al 2005 (quindi circa 109 impianti) con caldaie a condensazione per il 15% (n. 16 impianti), e caldaie ad alto rendimento per la restante quota (n. 93 caldaie).</p> <p>➤ Tra il 2016 e il 2020 verrà sostituito il 33% delle caldaie autonome esistenti al 2005 (quindi circa 52 impianti con caldaie a condensazione pari al 15%) e caldaie ad alto rendimento per la restante quota (n. 156 caldaie).</p>		
Data inizio	2007	
Data fine	2020	
Risparmio energetico	519 MWh/anno	
Energia da rinnovabili:	0 MWh/anno	
Riduzione CO₂	105 ton/anno	
Attori coinvolti	Cittadini - Comune Associazioni di Categoria ed operatori economici	
Costi	€ 326.000 a carico di privati	
Strumenti di finanziamento	Detrazione fiscale sui costi sostenuti	
Monitoraggio	Indicatore: numero sostituzioni eseguite per le diverse tipologie di tecnologie	











8	RES-EDIF4b RES-EDIF6a RES-EDIF6b	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		UFFICIO TECNICO	
Descrizione			
		<p>Questa scheda considera le sostituzioni già avvenute tra il 2005 e il 2012 e illustra in sintesi le azioni che l'Amministrazione Comunale si impegna ad intraprendere tra il 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"> – estensione delle 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 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. – applicazione del nuovo Allegato Energetico al Regolamento Edilizio Comunale. <p>L'efficacia di questa azione sarà graduale e in crescita nel periodo considerato e si stima che:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ dei 12 impianti centralizzati a metano presenti al 2005 si desume ne siano già stati sostituiti 3 tra il 2005 e il 2012, tutti con impianti ad alto rendimento; ➤ grazie all'azione di sensibilizzazione e di coinvolgimento che metterà in 	




<p>campo l'Amministrazione e che verrà portata avanti nei prossimi anni, si stima che tra il 2013 e il 2015 verrà sostituito 1 altro impianto ad alto rendimento;</p> <p>↳ tra il 2016 e il 2020 verranno sostituiti altri 2 impianti a condensazione.</p>		
Data inizio	2007	
Data fine	2020	
Risparmio energetico	61 MWh/anno	
Riduzione CO₂	12 ton/anno	
Attori coinvolti	Cittadini - Comune Associazioni di categoria Associazioni amministratori condominio Operatori efficienza energetica	
Costi	30.200€ a carico di privati	
Strumenti di finanziamento	Detrazione fiscale dei costi sostenuti Finanziamenti derivanti dal Piano Energetico Regionale Contratti Energy Plus offerti da gestori calore.	
Monitoraggio	Indicatore: numero interventi eseguiti (con monitoraggio dei risparmi conseguiti su un campione di utenze).	

9	RES-EDIF7a RES-EDIF7b RES-EDIF7c	Valvole termostatiche su impianti autonomi e centralizzati 	
Settore	Edifici, attrezzature/impianti e industrie		
Campo d'azione	Edifici residenziali		
Servizio/soggetto responsabile attuazione	UFFICIO TECNICO		
<p>Descrizione</p> <p>Questa scheda illustra in sintesi 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 ogni 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). La Regione Lombardia con la DGR IX/2601 2011, ha imposto l'obbligo per i condomini con impianto centralizzato di dotarsi di valvole termostatiche, Deliberazione di Giunta regionale, 23 maggio 2012 - IX/3522 e Deliberazione di Giunta regionale, 25 luglio 2012 - IX/3855.</p> <p>L'intervento sarà sostenuto ed incentivato da un insieme di attività che potrà prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ estensione delle 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 del settore degli impianti, 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"> ➤ circa il 6% degli impianti autonomi sostituiti tra il 2007 e il 2012 (quindi circa 28 impianti) abbia installato anche valvole termostatiche ➤ circa il 15% degli impianti autonomi che verranno sostituiti tra il 2013 e il 			      

2020 (quindi circa 69) installerà anche valvole termostatiche ↳ 2 degli impianti centralizzati esistenti al 2005, installerà valvole termostatiche.		
Data inizio	2007	
Data fine	2020	
Risparmio energetico	112 MWh/anno	
Riduzione CO₂	20 ton/anno	
Attori coinvolti	Comune Associazioni di categoria Associazioni amministratori condominiali Operatori del settore ESCO	
Costi	30.900€ a carico di privati	
Strumenti di finanziamento	Detrazione fiscale dei costi sostenuti	
Monitoraggio	Indicatore: numero interventi eseguiti.	

10	RES-ILL1 RES-ILL2 RES-ILL4	Riqualificazione impianto illuminazione residenziale		
Settore		Edifici, attrezzature/impianti e industrie		
Campo d'azione		Edifici residenziali		
Servizio/soggetto responsabile attuazione		UFFICIO TECNICO		
				
Descrizione				
				
				
				
				
				
				
				

<p>stimate sono 2.365.</p> <p>↳ tra il 2013 e il 2020 verranno sostituiti tutti i faretti alogeni presenti nelle abitazioni con lampade più efficienti: si ipotizzano sostituzioni con faretti alogeni classe C nella metà dei casi e lampade a LED per la restante quota. Per il calcolo dei risparmi si suppone che l'illuminazione con faretti alogeni sia circa pari al 20% in ogni abitazione. Le lampade sostituite si stima siano circa 375.</p>		
Data inizio	2005	
Data fine	2020	
Risparmio energetico	188 MWh/anno	
Riduzione CO2	75 ton	
Attori coinvolti	Cittadini, Comune Distributori energia elettrica e gas- Grande distribuzione, ESCO	
Costi	18.500 € 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, C e LED distribuite, attraverso indagini a campione.	

11		RES-APP1 RES-APP2 RES-APP3 RES-APP4 RES-COND	Sostituzione apparecchiature elettriche (2007-2020)	
Settore Campo d'azione		Edifici, attrezzature/impianti e industrie Edifici residenziali		
Servizio/soggetto responsabile attuazione		UFFICIO TECNICO		
Descrizione				
<p>La presente scheda considera i risparmi già ottenuti e conseguibili a seguito della sostituzione di apparecchiature elettriche domestiche quali frigocongelatori, TV e apparecchi per il condizionamento estivo.</p>				
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 una detrazione 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>				
<div><div><div><div>COOLING</div><div>Sales Units %</div><div>2001-2009</div></div><div><div>Italy Panelmarket</div><div>ENERGY EFFICIENCY CLASS</div></div><div><div>GfK</div></div></div><div><div><div><div>A++</div><div>A+</div><div>A</div><div>B</div><div>C</div><div>D</div><div>E</div><div>Others</div></div><div><div>2001-2002</div><div>2002-2003</div><div>2003-2004</div><div>2004-2005</div><div>2005-2006</div><div>2006-2007</div><div>2007-2008</div><div>2008-2009</div><div>2009-2010</div></div><div><div>25,5</div><div>37</div><div>42,5</div><div>49</div><div>4,6</div><div>9,1</div><div>11,4</div><div>29,2</div><div>46,1</div><div>57,2</div></div><div><div>29,1</div><div>34,5</div><div>36,8</div><div>31,8</div><div>55,7</div><div>61</div><div>51,8</div><div>40,8</div><div>33</div></div><div><div>42,7</div><div>26,8</div><div>17,7</div><div>14,2</div><div>8,2</div><div>21,6</div><div>15,1</div><div>10,2</div><div>6,8</div></div><div><div>1.483.795</div><div>1.494.555</div><div>1.539.609</div><div>1.521.652</div><div>1.505.659</div><div>1.611.646</div><div>1.718.082</div><div>1.637.020</div><div>1.562.387</div></div><div><div>1,2</div><div>-3,3</div><div>7,3</div><div>-1,2</div><div>-1,1</div><div>7,0</div><div>6,6</div><div>-4,7</div><div>-4,6</div></div></div></div></div> <div><p>Per il futuro gli interventi saranno sostenuti da attività d'informazione e comunicazione a cura del Comune (newsletter e articoli sul periodico comunale o incontri) in merito a vantaggi e opportunità di rinnovo degli elettrodomestici e potranno essere incentivati 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><p>L'intervento intende favorire l'acquisto dei prodotti a più elevata efficienza disponibili sul mercato al momento della naturale sostituzione di un vecchio</p></div>				

elettrodomestico (vita media di 15 anni).

Per il calcolo dei risparmi si stima che:

- le sostituzioni avvenute tra il 2007 e il 2012 siano state da un vecchio frigorifero mediamente in Classe C ad un nuovo apparecchio in classe A+ nel 45% dei casi e in classe ++ per un 5% e per la restante quota in classe A. Gli apparecchi totali sostituiti si suppone siano 250, pari al 50% degli apparecchi esistenti al 2005
- tra il 2013 e il 2015 avvenga la sostituzione del 20% circa dei frigo, mediamente di classe C, presenti al 2005, con frigo in classe A++ (per un 50% delle sostituzioni), A+ (per un 50% delle sostituzioni) per un totale di 125 frigo;
- tra il 2016 e il 2020 avvenga la sostituzione del 33% dei frigo, mediamente di classe B, presenti al 2005, con frigo in classe A++ (per un 70% delle sostituzioni) e A+ (per la restante quota) per un totale di 209 frigo.

Sostituzione di TV

Da marzo 2012 è stata introdotta l'etichettatura energetica dei televisori, 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 nuovi in classe energetica A e A+.

Per il calcolo dei risparmi si stima che:

- tra il 2013 e il 2020 avvenga la sostituzione dell'80% dei televisori esistenti al 2005. Per il calcolo dei risparmi si è ipotizzato che i vecchi televisori siano mediamente di dimensioni 32 pollici e in classe G. In tutto si stima verranno sostituiti 801 televisori di cui il 30% in classe A+, il 50% in classe A e la restante quota in classe C.

Apparecchi per il condizionamento estivo









Sul territorio comunale si stima che circa il 20% delle abitazioni esistenti al 2005 fosse dotato di sistemi per il condizionamento estivo. Questa azione prende in considerazione i risparmi conseguibili grazie alla sostituzione dei vecchi apparecchi con nuovi di efficienza maggiore.

Per il calcolo dei risparmi si stima che:

- tra il 2013 e il 2020 avvenga la sostituzione dell'16% degli apparecchi installati con apparecchi efficienti. L'ipotesi è che il risparmio medio per apparecchi di potenza inferiore ai 12 kWf sia pari a 7,7 kWh/kWf.



Data inizio	2007	
Data fine	2020	
Risparmio energetico	328 MWh/anno	
Riduzione CO2	131 ton /anno	
Attori coinvolti	Cittadini - Comune Distributori di energia-ESCO	
Costi	738.400 € a carico privati	
Strumenti di finanziamento	Detrazione fiscale del 20% sul prezzo d'acquisto Eventuale detrazione fiscale sul prezzo d'acquisto dell'apparecchio per i prossimi anni. Eventuale incentivo da parte di ESCo o Distributori di elettricità/gas con meccanismo dei Titoli di efficienza.	
Monitoraggio	Indicatore: numero di apparecchi venduti in Classe A+++, A++, A+ ed A	

12	PUB-IP1 PUB-IP2	Riqualificazione lampade illuminazione pubblica		
Settore		Edifici, attrezzature/impianti e industrie		
Campo d'azione		Edifici attrezzature/impianti comunali		
Servizio/soggetto responsabile attuazione		UFFICIO TECNICO		
Descrizione		<p>Al 2005 il Comune di Montanaso Lombardo possedeva un parco lampade quasi interamente di proprietà di Enel Sole, composto da 322 lampade di cui 159 ai vapori di sodio ad alta pressione 113 ai ai vapori di mercurio e 50 a Vapori con alogenuri. Mentre solo 28 lampade sono di proprietà comunale ai vapori di sodio ad alta pressione.</p> <p>Nel corso degli anni il Comune ha perseguito l'obiettivo di far riqualificare il parco lampade da Enel Sole ed infatti dall'analisi della situazione al 2010 emerge già una parziale sostituzione delle lampade meno efficienti.</p> <p>E' in ogni caso intenzione dell'Amministrazione proseguire nella sostituzione di tutte le lampade poco efficienti (46% ai vapori di mercurio) in tempi brevi.</p> <p>Si stima inoltre l'installazione di regolatori di flusso per la riduzione del flusso luminoso nelle ore di minor passaggio.</p>		
Data inizio		2006		
Data fine		2020		
Risparmio energetico		31,15 MWh/anno		
Riduzione CO ₂		12,46 ton/anno		
Attori coinvolti		Comune Enel sole		
Costi		46.786 €		
Strumenti di finanziamento		Titoli di efficienza energetica		
Monitoraggio		Indicatore: consumo annuo di elettricità		

13	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	UFFICIO TECNICO			    
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 (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	194 MWh/anno benzina -28 MWh/anno GPL addizionale (in sostituzione benzina) -5 MWh/anno metano addizionale (in sostituzione benzina) 17 MWh/anno gasolio	
Riduzione CO₂	45 ton/anno	
Attori coinvolti	Comune Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti Regione Lombardia Cittadinanza	
Costi	€ 2.214.000 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	TRASP-PRIV4a	Adozione autovetture a basse emissioni		
Settore		Trasporti		
Campo d'azione		Trasporti privati e commerciali		
Servizio/soggetto responsabile attuazione		UFFICIO TECNICO		
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 favore di tale azione va l'iniziativa di incentivazione attuata dal Governo con il Decreto Sviluppo del 2013 che prevede incentivi sia le vetture elettriche e ibride, sia per tutti gli altri veicoli, GPL e metano. Gli ecoincentivi saranno a disposizione degli automobilisti per il triennio che va dal 2013 fino al 2015 e offriranno un bonus per l'acquisto di auto a basso impatto ambientale che può arrivare fino a 5.000 euro. Questa cifra si riferisce al contributo concesso a chi, dopo aver rottamato un mezzo inquinante nei primi due anni di validità del provvedimento, acquisterà una vettura completamente elettrica o un'elettrica ad autonomia estesa con emissioni CO2 dichiarate fino a 50 g/km, mentre per chi sceglierà il metano o il GPL (con soglia di 95 g/km) il contributo statale sarà di 1.200 euro.</p> <p>A sostegno dell'azione potranno essere strutturate iniziative 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;- 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.				
Ai fini della valutazione dei benefici in termini di riduzione di CO ₂ 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 è circa 702 pari al 67% circa del parco auto circolante al 2005.




Data inizio	2011
Data fine	2020
Risparmio energetico	515 MWh
Riduzione CO₂	139 ton/anno
Attori coinvolti	Comune Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti Operatori del settore Cittadinanza
Costi	8.393.000 € a carico di privati
Strumenti di finanziamento	Incentivi statali
Monitoraggio	Indicatore: parco autovetture circolante distinto per alimentazione, classe Euro e fascia di cilindrata



15	TRASP-PRIV4b	Adozione autovetture elettriche		
Settore		Trasporti		
Campo d'azione		Trasporti privati e commerciali		
Servizio/soggetto responsabile attuazione		UFFICIO TECNICO		
		<p>Descrizione</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 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 sia a benzina che a gasolio con mezzi elettrici tra il 2013 e il 2020. La percorrenza media stimata sul territorio comunale è di circa 6,5 Km al giorno per ogni autoveicolo.</p> <p>Nonostante studi di settore indichino come probabile una diffusione delle auto elettriche al 2020 pari a circa il 10% rispetto al parco auto circolante, sono state volutamente indicate delle percentuali molto inferiori in quanto non è ancora chiaro quale sarà il reale sviluppo di questa tecnologia.</p>		
Data inizio		2013		
Data fine		2020		
Risparmio energetico		11 MWh/anno		
Riduzione CO ₂		2 ton/anno		
Attori coinvolti		Comune Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti Operatori del settore Cittadinanza		
Costi		169.000€ a carico di privati		

Strumenti di finanziamento	Incentivi statali	
Monitoraggio	Indicatore: numero autovetture elettriche (con verifica dei km percorsi)	

16	TRASP-PRIV6	Piste ciclabili		
Settore		Trasporti		
Campo d'azione		Mobilità sostenibile		
Servizio/soggetto responsabile attuazione		UFFICIO TECNICO		
Descrizione <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.</p> <p>In particolare l'Amministrazione promuoverà l'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.</p> <p>Le piste ciclabili attualmente in uso si sviluppano per 10 km. Il nuovo PGT prevede il completamento della rete ciclopedonale mettendo a sistema le piste lungo il canale Belgiardino con gli itinerari lungo il canale Muzza.</p> <p>Nelle valutazioni dei benefici in termini di riduzione di CO₂ derivante dalla promozione della mobilità ciclabile si stima, al 2020, un numero di utilizzatori giornalieri pari a 100 per un tragitto medio a tratta di 10 km .</p>				
Data inizio		2006		
Data fine		2020		
Risparmio energetico		121 MWh/anno		
Riduzione CO ₂		31 tonnellate CO ₂ /anno		
Attori coinvolti		Cittadini - Comune		
Costi		-		
Strumenti di finanziamento		-		
Monitoraggio		Indicatore: numero medio giornaliero di utenti		



17	TRASP-PRIV7	BIOCARBURANTI <i>(dal 2006 al 2020)</i>		
Settore		Trasporti		
Campo d'azione		Trasporti privati e commerciali		
Servizio/soggetto responsabile attuazione		UFFICIO TECNICO		
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		307 MWh/anno		
Riduzione CO2		80 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		











18	PUB-FV	Impianti fotovoltaici nel settore pubblico		
Settore		Produzione locale di energia elettrica		
Campo d'azione		Fotovoltaico		
Servizio/soggetto responsabile attuazione		UFFICIO TECNICO		
Descrizione		<p>L'Amministrazione al 2013 ha l'installato due impianti fotovoltaici uno sul Municipio di 20kW ed uno sul nuovo Asilo Nido.</p> <p>E' ipotizzabile che possano essere installati complessivamente impianti per un totale di 35 kW</p>		
Data inizio		2007		
Data fine		2020		
Produzione da fonti rinnovabili		36 MWh/anno		
Riduzione CO ₂		14 ton/anno		
Attori coinvolti		Comune Operatori del settore ESCO e Istituti di credito		
Costi		79.000 € a carico del pubblico ed ESCo		
Strumenti di finanziamento		Conto Energia (fino al 2013), Detrazioni fiscali e possibili nuovi incentivi		
Monitoraggio		Indicatori: produzione elettrica annua e potenza installata.		















19	FV-RES1 FV-RES2a FV-RES2b	Impianti fotovoltaici nel settore residenziale		
	Settore	Produzione locale di energia elettrica		
	Campo d'azione	Fotovoltaico		
	Servizio/soggetto responsabile attuazione	UFFICIO TECNICO		
Descrizione <p>Dall'analisi dell'archivio informatico Atlasole del G.S.E. (aggiornato al dicembre 2012), sul territorio comunale di Montanaso Lombardo risultano installati 1.360 kW per un totale di 45 impianti.</p> <p>La potenza totale installata su edifici residenziali è stimata in 112 kWp, per un totale di 28 impianti, tutti incentivati secondo lo schema del Conto Energia. Gli impianti sono stati installati tra il 2007 e il 2012 e la loro produzione elettrica è stimata in 115 MWh/anno.</p> <p>Sulla base dello sviluppo del settore negli anni scorsi e tenendo conto sia della chiusura del V Conto Energia (e di conseguenza delle tariffe incentivanti) sia, dall'altra parte, del forte calo del prezzo d'acquisto dei pannelli si ritiene che la quota di potenza installabile, su edifici residenziali, sia di circa 15 kWp entro il 2015 e circa 30 kW entro il 2020, per un totale di 15 edifici coinvolti, ipotizzando un'installazione standard < 10 kWp/edificio.</p> <p>Il Comune intende raggiungere questo obiettivo attraverso la sua azione informativa e di sostegno anche attraverso l'organizzazione di eventuali gruppi d'acquisto.</p>				
Data inizio		2007		
Data fine		2020		
Produzione da fonti rinnovabili		154 MWh/anno		
Riduzione CO2		62 ton/anno		
Attori coinvolti		Comune Operatori del settore ESCO e Istituti di credito		
Costi		794.800 € a carico di privati		
Strumenti di finanziamento		Conto Energia (fino al 2013), Detrazioni fiscali e possibili nuovi incentivi		
Monitoraggio		Indicatori: produzione elettrica annua e potenza installata.		

20	Azione TERZ-FV1/2	Impianto fotovoltaico Impianti fotovoltaici già realizzati e da realizzare su utenze del settore terziario (2006-2020)		
Settore		Produzione locale di energia elettrica		
Campo d'azione		Terziario / Fotovoltaico		
Servizio/soggetto responsabile attuazione		Area Servizi Tecnici		
Descrizione		<p>Nel Comune sono stati installati 1.360 kW su tutto il territorio (dato desunto dall'archivio Atlasole del GSE relativo ad impianti in esercizio a dicembre 2012). Si stima che gli impianti di maggiori dimensioni (impianti >a 10 kW fino ad un massimo di 50kW), appartengano al settore terziario, e che nel settore siano stati installati impianti solari fotovoltaici per complessivi 94 kW, incentivati secondo lo schema del Primo, Secondo, Terzo e Quarto Conto Energia.</p> <p>Per gli anni dal 2013 al 2020 si ipotizza possano essere installati nel settore terziario altri 200 kW.</p>		
Data inizio		Gennaio 2006		
Data fine		Dicembre 2020		
Produzione da energia rinnovabile		301 MWh/anno		
Riduzione CO ₂		120 ton/anno		
Attori coinvolti		Comune Soggetti del settore terziario Operatori del settore		
Costi		Errore. Il collegamento non è valido. € 827.300 a carico di privati		
Strumenti di finanziamento		Conto energia Finanziamento tramite terzi		
Monitoraggio		Indicatore: potenza installata		


21	SOL-RES1 SOL-RES2a SOL-RES2b	Solare termico domestico: 	
Settore	Teleriscaldamento/raffrescamento, cogenerazione, solare termico		
Campo d'azione	Solare termico		
Servizio/soggetto responsabile attuazione	UFFICIO TECNICO		
Descrizione <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>Si stima che sul territorio comunale siano stati installati tra il 2005 e il 2012 circa 5 impianti solari; stimando una superficie media installata ad edificio di 4,6 mq, per un totale di circa 23 mq.</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 degli incentivi del "Conto Termico".</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 il calcolo si è stimato che:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ tra il 2013 e il 2015, verranno installati circa 4 impianti mediamente di 4,6 mq per un totale di 18 mq e una produzione pari a circa 14,7 MWh/anno. ➤ tra il 2016 e il 2020 verranno installati circa 10 impianti mediamente di 4,6 mq per un totale di 46 mq una produzione pari a circa 36,6 MWh/anno <p>In totale si ipotizza di coinvolgere il 3% degli edifici residenziali di Montanaso Lombardo.</p>			     
Data inizio	2005		
Data fine	2020		
Produzione da fonti rinnovabili	69,6 MWh/anno		










Riduzione CO₂	13,4 ton/anno	
Attori coinvolti	Comune Cittadinanza Operatori del settore	
Costi	79.800 € carico di privati	
Strumenti di finanziamento	Detrazioni fiscali per riqualificazione energetica degli edifici, Conto Termico.	
Monitoraggio	Indicatore: mq installati.	

22	PIAN	Piano di Governo del Territorio (PGT) e Allegato energetico		
Settore		Pianificazione territoriale		
Campo d'azione		Requisiti standard per rinnovo e sviluppo del patrimonio edilizio		
Servizio/soggetto responsabile attuazione		SINDACO - UFFICIO TECNICO		
Descrizione		<p>L'Amministrazione comunale ha integrato il proprio Regolamento Edilizio introducendo l'obbligatorietà di presentare, unitamente al permesso di costruire o denuncia di inizio attività, una serie di documenti comprovanti l'efficienza energetica, e recentemente (nel 2013) ha redatto il proprio Piano di Governo del Territorio (PGT), attualmente in itinere approvativo, per adeguare il proprio PRG alle nuove disposizioni della legge 12/2005.</p> <p>Affinché le nuove espansioni siano coerenti con gli obiettivi di diminuzione degli effetti emissivi, il Comune intende predisporre e approvare entro maggio 2014, un allegato energetico al Regolamento Edilizio.</p>		 
Data inizio		2014		
Data fine		2020		
Risparmio energetico		-		
Riduzione CO ₂		-		
Attori coinvolti		Comune		
Costi		-		
Strumenti di finanziamento		-		
Monitoraggio				


23	PUB- ENV EDIFICI- PUB- ENV- IP	Acquisto di energia verde	 
Settore	Appalti pubblici di prodotti e servizi		
Campo d'azione	Requisiti/standard di energia rinnovabile		
Servizio/soggetto responsabile attuazione	UFFICIO AMBIENTE		
Descrizione <p>Il Comune di Montanaso Lombardo utilizza energia verde certificata RECS per l'illuminazione pubblica e per gli edifici pubblici, al netto degli interventi di risparmio dell'energia elettrica, inclusa la produzione da impianti a fonti rinnovabili, previsti dal presente piano d'azione.</p> <p>I RECS (Renewable Energy Certificate System) sono titoli che attestano l'impiego delle fonti rinnovabili a copertura del 100% (dal 2009) dei consumi elettrici complessivi. Tali consumi verranno pertanto considerati con fattore di emissione nullo.</p> <p>Tale possibilità è prevista nel Codice dei Contratti pubblici di lavori, servizi e forniture (D.Lgs. 163/2006), che, pur non rendendo obbligatoria la pratica degli acquisti verdi, lascia la possibilità a tutte le Amministrazioni e agli Enti Locali di effettuare scelte ambientalmente e socialmente preferibili e all'art.2 comma 2 (principi) indica che: "Il principio di economicità può essere subordinato ai criteri previsti dal bando ispirati ad esigenze sociali nonché alla tutela della salute e dell'ambiente ed alla promozione dello sviluppo sostenibile".</p> <p>L'acquisto di elettricità iniziata nel 2006, copre i consumi per l'illuminazione pubblica e degli edifici pubblici.</p>			    
Data inizio	2006		
Data fine	2020		
Risparmio energetico	Nessun risparmio energetico diretto		
Riduzione CO ₂	168 ton/anno		
Attori coinvolti	Comune Fornitori di energia elettrica		
Costi	25.704 €		
Strumenti di finanziamento	-		
Monitoraggio	Indicatore: quota annua di energia verde erogata (certificati RECS consegnati al Comune)		

24	INFO	Sportello informativo		
Settore		Coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholder		
Campo d'azione		Servizi di consulenza		
Servizio/soggetto responsabile attuazione		UFFICIO AMBIENTE		
Descrizione		<p>Al fine di informare i cittadini e sensibilizzare verso la cultura del risparmio energetico l'Amministrazione comunale intende avviare lo "Sportello Energia" a disposizione dei cittadini. Tale ufficio sarà in grado di fornire indicazioni su:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ certificazione energetica degli edifici ✓ consulenza sulle nuove tecnologie disponibili per il risparmio energetico ✓ consulenza sugli incentivi statali e regionali disponibili sul tema energia. <p>Tale struttura inoltre si occuperà di organizzare momenti di informazione e coinvolgimento attivo della cittadinanza e degli stakeholder sui temi del PAES e del risparmio energetico in generale.</p>		
Data inizio		2014		
Data fine		2020		
Risparmio energetico		Nessun risparmio diretto		
Riduzione CO₂		Nessuna riduzione diretta		
Attori coinvolti		Comune		
Costi		-		
Strumenti di finanziamento		-		
Monitoraggio		Indicatore: numero di persone che utilizzano il servizio.		

25	COM	Comunicazione	*	
Settore		Coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholder		
Campo d'azione		Sensibilizzazione e sviluppo reti locali		
Servizio/soggetto responsabile attuazione		SINDACO – ASSESSORATO ALL'AMBIENTE		
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 Montanaso Lombardo intende:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ pubblicare e 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 comunale 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		2014		
Data fine		2020		
Risparmio energetico		Nessun risparmio diretto		
Riduzione CO ₂		Nessuna riduzione diretta		
Attori coinvolti		Comune Cittadinanza		
Costi		-		
Strumenti di finanziamento		-		
Monitoraggio		Indicatore: numero di attività di informazione/comunicazione effettuate		

26	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	SINDACO – ASSESSORATO ALL'AMBIENTE - UFFICIO TECNICO		
Descrizione <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 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.</p> <p>Il Comune di Montanaso Lombardo 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.</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 l'attivazione di uno sportello energia, in grado di fornire indicazioni su: <ul style="list-style-type: none"> – miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici – sfruttamento delle fonti rinnovabili – consulenza sulle nuove tecnologie disponibili per il risparmio energetico ✓ promuovere sul territorio la diagnosi energetica degli edifici come strumento fondamentale per raggiungere una consapevolezza dei propri consumi energetici, gli sprechi e i margini di risparmio; ✓ invitare gli amministratori condominiali e i cittadini ad incontri che diventino momenti formativi sul risparmio energetico e di condivisione delle esperienze positive portate a conclusione nel campo del risparmio energetico di edifici dotati di impianti termici centralizzati; ✓ verificare la fattibilità dell'applicazione del contratto calore con riqualificazione energetica del sistema impianto-involucro dei condomini centralizzati sul territorio coinvolgendo soggetti ESCO che si facciano carico dell'investimento. ✓ coinvolgere i principali stakeholder nel raggiungimento degli obiettivi di 		      	

<p>riduzione dei consumi energetici predisponendo un monitoraggio dei risultati conseguiti condiviso con l'Amministrazione Comunale</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ promuovere presso le scuole del territorio 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 ✓ predisporre, all'interno del sito internet comunale, una sezione dedicata al Patto dei Sindaci aggiornata. <p>Il lavoro con gli stakeholder, che dovrà continuare nel tempo, 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 (anche nel caso di interventi che richiedono il recupero di risorse economiche attualmente non reperibili direttamente dai soggetti che intendono eseguire le opere).</p>	
Data inizio	2014
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

27	EDU	Iniziative di formazione e informazione nelle scuole		
Settore		Coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholder		
Campo d'azione		Educazione e formazione		
Servizio/soggetto responsabile attuazione		SINDACO – ASSESSORATO ALL'AMBIENTE		
Descrizione		<p>L'Amministrazione Comunale intende promuovere presso le scuole del territorio 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 possano essere realizzati solo attraverso il contributo di ciascun individuo. 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. Il Comune valuterà con la scuola primaria la possibilità di sviluppare un programma sulle tematiche ambientali con approfondimento sul tema del risparmio energetico e delle emissioni di CO₂.</p>		
Data inizio		2014		
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		

4.3 Evoluzione dei consumi e obiettivi di contenimento delle emissioni al 2020

Il Patto dei Sindaci richiede che le azioni di riduzione delle emissioni di CO₂ siano stimate rispetto all'anno di riferimento della Baseline, pertanto il 2005.

È tuttavia opportuno stimare quelli che fino al 2020 possano essere gli impatti energetici legati alle previsioni di aumento di popolazione, di edificato e di attività produttive e terziarie sul territorio comunale, in modo che le azioni del PAES possano intervenire efficacemente anche a contenere i consumi addizionali e garantire che la riduzione del 20% delle emissioni di CO₂ possa essere garantita.

Qualora si preveda una forte modificazione del territorio comunale (in particolare in termini di aggiunta di nuovi edifici e nuove attività), si dovrà valutare una riduzione del 20% riferita alle emissioni per abitante e non in termini assoluti. Tale approccio è consentito dalla Linee Guida del JRC per la redazione dei PAES.

Nei paragrafi seguenti si illustrano le elaborazioni specifiche per il Comune di Montanaso Lombardo.

4.3.1 Scenari di sviluppo del territorio comunale

Il Comune di Montanaso Lombardo ha redatto il proprio Piano di Governo del Territorio (PGT), attualmente in itinere approvativo, per adeguare il proprio PRG alle nuove disposizioni della legge 12/2005, prevede espansioni nel settore terziario e produttivo.

4.3.2 Valutazione degli incrementi emissivi 2005-2020

In termini di emissioni gli incrementi derivanti dalle previsioni di espansione del PGT solitamente vengono 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 di solito viene considerata una modalità di consumo degli edifici come prevista dalla normativa regionale vigente. Di seguito si dettagliano le modalità di stima solitamente 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/mq per i consumi relativi al vettore elettrico e pari a 75.6 kWh/mq 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/mq 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.

In particolare nel caso di Montanaso Lombardo , i dati a conoscenza riguardano solo la previsione d'incremento degli abitanti. Si segnala che l'incremento emissivo legato all'aumento di popolazione comprende solo i settori illuminazione pubblica e trasporti.

Si sottolinea infine che tali dati sono stati considerati come incrementi rispetto alla situazione al 2005.

4.3.3 Scenari al 2020

Come emerso dalla Baseline, le emissioni totali di CO₂ al 2005 escludendo l'industria sono pari a 9.217 ton e pertanto l'obiettivo minimo di riduzione al 2020, previsto dal Patto dei Sindaci, è pari a circa 1.843 tonnellate.

La riduzione totale di CO₂ stimata dalle schede d'azioni del PAES è pari al **-21%** corrispondente a 1.939 ton (pertanto superiore all'obiettivo minimo) ma è tuttavia necessario considerare l'evoluzione del territorio prevista al 2020 e considerarne gli incrementi emissivi secondo i criteri descritti al paragrafo precedente.

Per Montanaso Lombardo sono state considerate solo le previsioni di espansioni previste per il Terziario, in quanto il Comune ha deciso di escludere l'industria dai calcoli emissivi. Nella tabella in Tab.4-3 sono indicati i valori relativi all'espansione edilizia comunicate dall'ufficio tecnico.

Tabella 4-4 Dati relativi alle espansioni previste dal PGT, forniti dall'ufficio tecnico

DATO	[mq Slp]
Incremento ambito commercio/terziario	7.800

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 382 ton CO₂/anno.

Tabella 4-5 stima dell'aumento di emissioni di CO₂ al 2020 qualora venissero attuate interamente le previsioni di crescita del PGT, in assenza del PAES

PAES (escluse emissioni industriali)	Anno 2005 BEI	Quota da PGT	Anno 2020 BEI+PGT
Emissioni assolute	9.217 ton	382 ton	9.599 ton

Si è valutato che considerando la nuova espansione, qualora le nuove espansioni fossero realizzate tenendo conto della normativa di efficienza energetica che prevede la realizzazione di nuovi edifici almeno in Classe C, la quota emissiva aggiuntiva rispetto al 2005 comprometterebbe il mantenimento di una riduzione del 20% (in termini assoluti) come indicato dalle azioni. La riduzione delle emissioni di CO₂ che verrebbe ottenuta rispetto al valore al 2005 sarebbe del -17,5%, pertanto l'obiettivo minimo non verrebbe mantenuto, se la nuova edificazione fosse realizzata sia solamente con i limiti di legge (cioè in Classe energetica C) ma neppure se si realizzasse in Classe A.

Tabella 4-6 Previsione di emissioni al 2020 tenendo conto delle azioni del PAES e della quota aggiuntiva di emissioni derivanti dall'eventuale intera attuazione delle espansioni previste nel PGT, con edifici in classe C (elaborazione La ESCo del Sole)

PAES (escluso 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	9.217 ton	-1.969 ton	359,83 ton	7.608 ton	-17,5%

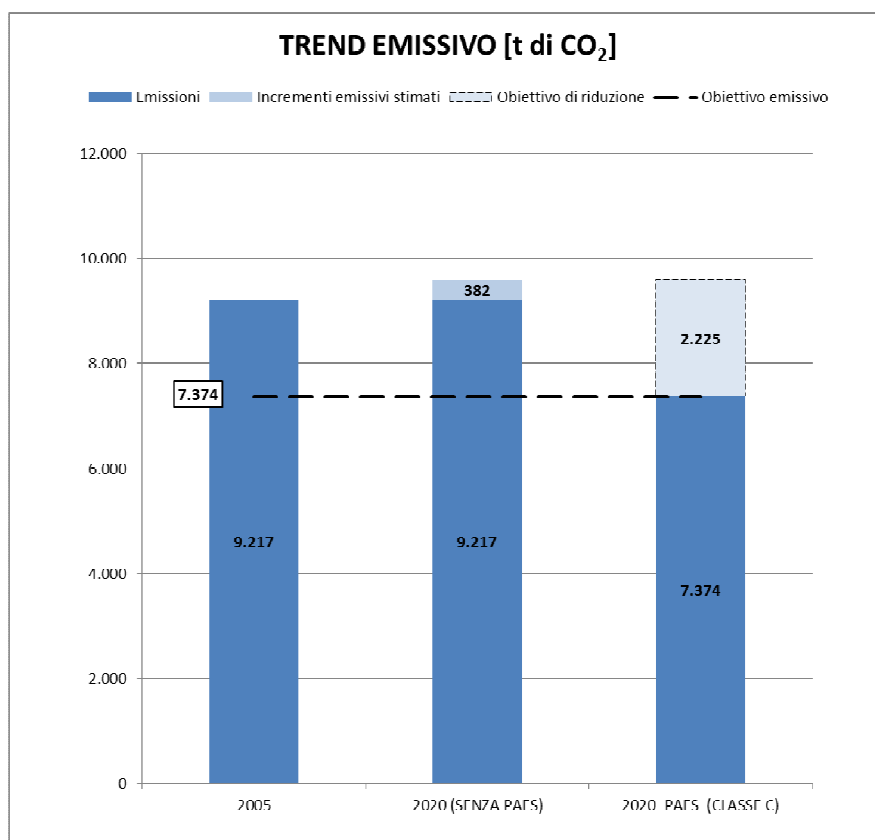
Tabella 4-7 Confronto tra emissioni ton/CO₂ Baseline al 2005 del Comune di Montanaso Lombardo quota di diminuzioni emissioni attraverso le azioni previste dal PAES, quota emissioni da PGT (con nuovi edifici in Classe A), totale emissioni complessive al 2020 e relative % obiettivo (elaborazione La ESCo del Sole)

PAES (escluso emissioni industriali)	Anno 2005 BEI	Quota da PAES	Quota da PGT (CLASSE A)	Anno 2020 BEI+PGT (CLASSE A) +PAES	Percentuale riduzione dal 2005 al 2020 con azioni PAES (incluso PGT Classe A)
---	------------------	---------------	-------------------------	---------------------------------------	--

Emissioni assolute	9.217 Ton	-1.968,95 ton	232,75 ton	7.481 ton	-18,8%
-------------------------------	---------------------	-------------------------	----------------------	---------------------	---------------

Considerando il potenziale massimo di espansioni previste da PGT (qualora queste venissero tutte attuate) e garantire una riduzione del 20% al 2020 rispetto al 2005, il Comune di Montanaso Lombardo dovrebbe quindi assumere un obiettivo di riduzione pari a **2.225 tonnellate di CO₂**.

Figura 4-4 Confronto dell'obiettivo di riduzione delle emissioni al 2020, in termini assoluti, con le emissioni del BEI (2005) e le emissioni BEI corrette del valore addizionale derivante dalle espansioni previste dal PGT e le riduzioni previste dal PAES



L'Amministrazione si impegna a monitorare le quantità e la qualità (in termini di rendimento energetico) delle espansioni effettivamente costruite, ma interverrà soprattutto sull'edilizia esistente, essendo la quota di emissioni maggiore.

In ogni caso l'Amministrazione intende predisporre e approvare entro maggio 2014, un allegato energetico al Regolamento Edilizio che renda cogenti meccanismi di incentivazione e premialità per le nuove costruzioni nelle classi più efficienti 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.

Infine, si sottolinea che tali valutazioni non sono espressamente richieste per la redazione del PAES, ma vengono messe in evidenza al fine di fornire all'Amministrazione uno strumento per poter meglio valutare l'impatto delle nuove edificazioni.

4.4 Obiettivo di Piano

Il Comune di Montanaso Lombardo assume un obiettivo di riduzione al 2020 pari al -21% in termini assoluti ed escludendo l'industria.

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



Sustainable Energy Action Plan (SEAP) template

1) Title of your Sustainable Energy Action Plan

Piano Energetico per l'Energia Sostenibile

Date of formal approval20/10/2013Authority approving the planMontanaso Lombardo

2) Key elements of your Sustainable Energy Action Plan

Green cells are compulsory fieldsGrey fields are non editable

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 renewabl e energy productio n per measure [MWh/a]	Expected CO2 reduction per measure [t/a]	Energy saving target per sector [MWh] in 2020	Local renewabl e energy productio n target per sector [MWh] in 2020	CO2 reduction target per sector [t] in 2020
BUILDINGS, EQUIPMENT / FACILITIES & INDUSTRIES:								4307,574175	0	1262,482
Municipal buildings, equipment/facilities										
	Upgrading heating system	Ufficio Tecnico	2014 - 2020	210000	140	0	28,33248865			
	Replacing electrical equipment & technological support (PCs, servers, ...)	Ufficio Tecnico	2014 - 2020	47.000	31	0	12,438144			
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities	Replacing electrical equipment & technological support (PCs, servers, ...) of the tertiary sector in low-voltage	Ufficio Tecnico	2013 - 2020	655.100	328	0	131			
	Replacing electrical equipment & technological support (PCs, servers, ...) of the tertiary sector in medium-voltage	Ufficio Tecnico	2013 - 2020	2.353.700	1177	0	471			
	Upgrading heating system	Ufficio Tecnico	2013 - 2020	1.696.700	566	0	114			
Residential buildings	Energy saving lamps 2006-2008	Ufficio Tecnico	2005 - 2008	4.100	73	0	29			
	Redevelopment residential lighting systems									
	Redevelopment residential lighting system									
	Removal from the market of incandescent bulbs (2012 to 2020)	Ufficio Tecnico	2009 - 2014	10.600	109	0	44			
	Redevelopment residential lighting system									
	Removal from the market of incandescent bulbs (2012 to 2020)	Ufficio Tecnico	2013 - 2020	3.800	6	0	3			
	Replacing electrical equipment:									
	Refrigerator replacement supported through the operation of	Ufficio Tecnico	2007 - 2012	182.200	79	0	31			
	Replacing electrical equipment:									
	Refrigerator replacement Class A+,A++ (2013 to 2015)	Ufficio Tecnico	2013 - 2015	83.200	48	0	19			
	Replacing electrical equipment:									
	Refrigerator replacement Class A+,A++ (2016 to 2020)	Ufficio Tecnico	2016 - 2020	141.600	55	0	22			
	Replacing electrical equipment:									
	TV replacement Class A,A+ (2013 to 2020)	Ufficio Tecnico	2013 - 2020	281.300	145	0	58			
	Replacing air conditioner - Cooling capacity <12kWf CLASS-A (2013-2020)	Ufficio Tecnico	2013 - 2020	50.100	1	0	0			
	Energy efficiency measures that have benefited from the tax deduction of 55% (up to 2012)	Ufficio Tecnico	2007 - 2012	547.300	226	0	41			
	Energy housing redevelopment:									
	Roof insulation(2013 to 2015)	Ufficio Tecnico	2013 - 2015	137.600	95	0	17			

	Energy housing redevelopment: Roof insulation(2016 to 2020)	Ufficio Tecnico	2016 - 2020	233.000	162	0	29			
	Energy housing redevelopment: Vertical wall insulation(2013 to 2015)	Ufficio Tecnico	2013 - 2015	79.600	35	0	6			
	Energy housing redevelopment: Vertical wall insulation(2016 to 2020)	Ufficio Tecnico	2016 - 2020	134.000	58	0	11			
	Energy housing redevelopment: Replacement windows (2013 to 2015)	Ufficio Tecnico	2013 - 2015	319.800	94	0	17			
	Energy housing redevelopment: Replacement windows (2016 to 2020)	Ufficio Tecnico	2016 - 2020	532.900	156	0	28			
	Replacement of independent boilers - It also takes account of condensing boilers that have benefited from the deduction of 55% between 2007 and 2012	Ufficio Tecnico	2007 - 2012	131.300	213	0	43			
	Central Boiler - It also takes account of condensing boilers that have benefited from the deduction of 55% between 2007 and 2012	Ufficio Tecnico	2007 - 2012	9.100	20	0	4			
	Replacement of independent boilers - Campaign to replace boilers with condensing boilers to be launched in the period 2013-2015	Ufficio Tecnico	2013 - 2015	73.000	115	0	23			
	Replacement of independent boilers - Campaign to replace boilers with condensing boilers to be launched in the period 2016-2020	Ufficio Tecnico	2016 - 2020	121.700	191	0	39			
	CENTRAL BOILER Replacement of boilers with condensing boilers (2013 to 2015)	Ufficio Tecnico	2013 - 2015	7.100	14	0	3			
	CENTRAL BOILER Replacement of boilers with condensing boilers (2016 to 2020)	Ufficio Tecnico	2016 - 2020	14.000	27	0	5			
	Thermostatic valves for radiators on independent systems (2007 to 2012)	Ufficio Tecnico	2007 - 2012	7.700	28	0	5			
	Thermostatic valves for radiators on independent systems (2013 to 2020)	Ufficio Tecnico	2013 - 2020	19.200	70	0	13			
	Thermostatic valves for radiators on centralized systems (2013 to 2020)	Ufficio Tecnico	2013 - 2020	4.000	14	0	3			
Municipal public lighting	Upgarding public lighting	Ufficio Tecnico	2006 - 2012	0,00	5	0	2,076336			
	Upgarding public lighting Hight pressure mercury lamps replacement with higt pressure sodium lamps.	Ufficio Tecnico	2013 - 2020	0,00	26	0	10,38168			
Industries (excluding industries involved in the EU Emission trading scheme - ETS) & Small and Medium Sized Enterprises (SMEs) Other - please specify: _____										
TRANSPORT:								764	313	283,858
Municipal fleet										
Public transport										
Private and commercial transport	Scrapping of gasoline cars (Euro 0,1 e 2)supported by government incentives from 2007 to 2009	Ufficio Tecnico	2007 - 2009	845.500	73	0	18,19			
	Scrapping of diesel cars (Euro 0,1 e 2)and replacement of	Ufficio Tecnico	2007 - 2009	1.207.500	103	0	26,06			
	Scrapping of gasoline cars (Euro 0,1 e 2)and replacement with	Ufficio Tecnico	2007 - 2009	161.000	1	0	1,23			
	Government eco-incentives (2007-2009) and low emissions	Ufficio Tecnico	2011 - 2020	8.393.000	515	0	139,02			
	Further development on the use of electric cars	Ufficio Tecnico	2013 - 2020	169.000	11	0	2,33			
	Biofuel	Ufficio Tecnico	2006 - 2020	0	0	313	81,61			
Other - please specify: Sustainable mobility	Pedibus	Ufficio Tecnico	2014 - 2020	0	0	0	0,00			
	Strengthening sustainable mobility (cycle paths).	Ufficio Tecnico	2006 - 2020	0	61	0	15,42			
LOCAL ELECTRICITY PRODUCTION:								0	588,1163	235,2465
Hydroelectric power										
Wind power										
Photovoltaic	Installation of photovoltaic systems on municipal buildings	Ufficio Tecnico	2013 - 2020	79000,00	0	36	14,3584			
	PHOTOVOLTAIC Photovoltaic already completed or under construction loads on	Ufficio Tecnico	2006 - 2012	720.000	0	185	74			

	PHOTOVOLTAIC Photovoltaic systems on users of the service sector	Ufficio Tecnico	2013 - 2020	451.300	0	205	82			
	PHOTOVOLTAIC (<6kWp) Photovoltaic already completed or under construction loads on	Ufficio Tecnico	2005 - 2012	720.000	0	123	49			
	PHOTOVOLTAIC Photovoltaic systems on consumers in the residential sector	Ufficio Tecnico	2013 - 2015	45.000	0	8	3			
	PHOTOVOLTAIC Photovoltaic systems on consumers in the residential sector	Ufficio Tecnico	2016 - 2020	77.800	0	32	13			
	PHOTOVOLTAIC Photovoltaic already completed or under construction loads on	Ufficio Tecnico	2008 - 2012	0	0	0	0			
	PHOTOVOLTAIC Photovoltaic systems on industrial users	Ufficio Tecnico	2013 - 2020	0	0	0	0			
	Combined Heat and Power									
	Other - please specify: _____									
LOCAL DISTRICT HEATING / COOLING, CHPs:								0	98,31278	19,14802
	Combined Heat and Power									
	District heating plant									
	Other - please specify: Solar thermal on municipal	Solar thermal on municipal buildings	Ufficio Tecnico	2005 - 2013	38000,00	0	29		5,7936024	
		Solar thermal domestic already made (2007 to 2012)	Ufficio Tecnico	2007 - 2012	24.200	0	18		3	
		Solar thermal domestic (2013 to 2015)	Ufficio Tecnico	2013 - 2015	15.900	0	15		3	
		Solar thermal domestic (2016 to 2020)	Ufficio Tecnico	2016 - 2020	39.700	0	37	7		
LAND USE PLANNING:								0	0	0
	Strategic urban planning	Strategic urban planning	Ufficio Tecnico							
	Transport / mobility planning		Ufficio Tecnico							
	Standards for refurbishment and new development	Energy efficiency and renewable energy sources in new buildings Energy attached to the building regulations	Ufficio Tecnico							
	Other - please specify: _____									
PUBLIC PROCUREMENT OF PRODUCTS AND SERVICES:								0	420,5336	168,2134
	Energy efficiency requirements/standards	Green Public Procurement								
	Renewable energy requirements/standards	Green Energy for buildings	Ufficio Tecnico	2014 - 2020	5.000,00	0	192		76,854656	
		Green Energy for IP	Ufficio Tecnico	2006 - 2020	13703,82	0	228		91,36	
	Other - please specify:									
WORKING WITH THE CITIZENS AND STAKEHOLDERS:								0	0	0
	Advisory services	Energy Advice Center								
	Financial support and grants									
	Awareness raising and local networking	Involvement of citizens and stakeholders								
	Training and education	Training in schools - Educating for Sustainability energy								
	Other - please specify: _____									
OTHER SECTOR(S) - Please specify: _____								0	0	0
	Other - Please specify: _____									
TOTAL:						5071,78	1419,775	1968,948		

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 2008, 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 garantita 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 Strumenti 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 e quello richiesto da Fondazione Cariplo
 - 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'azione, 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, 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, rispetto al quale interviene la Percentuale Obiettivo per identificare quante caldaie del PMT verranno sostituite con la tecnologia ad alto rendimento e quante verranno sostituite con caldaie a condensazione (le caldaie a condensazione sono più efficienti, ma più costose e oggetto, per esempio, di incentivi fiscali, quali la detrazione del 55%/65%). La percentuale obiettivo può essere aumentata per esempio 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	549			
% 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	115	m ²		
Consumo specifico per abitazione a gas	135	kWh/m ²		
Consumo medio per abitazione	15487	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	110		n° caldaie sostituite	
Consumo del PMT	1.701.964	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 si può pensare in crescita (anche in assenza di incentivo del 55%), per ragioni tecnologiche..	
n° abitazioni che sostituiscono la caldaia con quella a condensazione	16			
n° abitazioni che sostituiscono la caldaia con quella ad alto rendimento	93			
RISULTATO DEL CALCOLO			NOTE	
ENERGIA RISPARMIATA TOT	115	MWh		
Energia risparmiata per sostituzione con caldaie a condensazione	28	MWh		
Energia risparmiata per sostituzione con caldaie ad alto rendimento	87	MWh		
Costo totale dei privati	73.000	euro		
Costo totale dell'amministrazione	0	euro		
TON CO ₂	23	ton		
% RISPARMIO CO ₂ con industria	0,17%			
% RISPARMIO CO ₂ senza industria	0,25%			
% RISPARMIO CO ₂ specifico settore	0,75%			

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, derivati 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


CONSUMI DI ENERGIA COMUNE DI MONTANASO LOMBARDO (Enel Distribuzione)							
Anno	Tipologia utenza	Energia [kWh]			Clienti [n.]		
		AT	MT	BT	AT	MT	BT
2006	Agricoltura (produttivo)		-	480.512		-	30
	Industria (produttivo)		1.691.681	2.084.753		2	47
	Usi domestici (inclusi servizi condominiali)			2.038.942			805
	di cui usi domestici			1.976.453			744
	Terziario		7.355.371	2.702.268		2	105
	di cui illuminazione Pubblica			259.542			7
TOTALE 2006		-	9.047.052	7.306.475	-	4	987
2007	Agricoltura (produttivo)		-	566.058		-	30
	Industria (produttivo)		1.847.048	1.849.528		3	43
	Usi domestici (inclusi servizi condominiali)			2.164.054			870
	di cui usi domestici			2.085.773			830
	Terziario		7.664.380	2.963.617		2	103
	di cui illuminazione Pubblica			254.199			14
TOTALE 2007		-	9.511.428	7.543.257	-	5	1.046
2008	Agricoltura (produttivo)			542.940		-	21
	Industria (produttivo)		1.368.620	2.271.612		6	46
	Usi domestici (inclusi servizi condominiali)			2.380.890			952
	di cui usi domestici			2.287.545			878
	Terziario		8.098.432	2.857.471		2	111
	di cui illuminazione Pubblica			305.125			11
TOTALE 2008		-	9.467.052	8.052.913	-	8	1.130
2009	Agricoltura (produttivo)			535.447			20
	Industria (produttivo)		1.855.979	1.715.666		2	46
	Usi domestici (inclusi servizi condominiali)			2.623.424			1.001
	di cui usi domestici			2.508.300			913
	Terziario		7.515.362	2.973.288		1	105
	di cui illuminazione Pubblica			296.052			9
TOTALE 2009		-	9.371.341	7.847.825	-	3	1.172
2010	Agricoltura (produttivo)			537.571			19
	Industria (produttivo)		1.703.148	1.870.125		2	43
	Usi domestici (inclusi servizi condominiali)			2.710.330			1.020
	di cui usi domestici			2.586.372			931
	Terziario		8.056.641	2.885.344		2	113
	di cui illuminazione Pubblica			320.657			10
TOTALE 2010		-	9.759.789	8.003.370	-	4	1.195
2011	Agricoltura (produttivo)						
	Industria (produttivo)						
	Usi domestici (inclusi servizi condominiali)						
	di cui usi domestici						
	Terziario						
	di cui illuminazione Pubblica						
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 attivare rispetto all'attuazione del PAES.

Figura 5-4 Questionari per i cittadini

**RISPARMIO ENERGETICO E FONTI RINNOVABILI
NELLA TUA ABITAZIONE**
Questionario per il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile



- In quale tipo di abitazione vivi? ☐ appartamento in condominio ☐ casa singola (villa singola/bifamigliare...)
- Anno di costruzione:
- Quanto è grande la tua abitazione (metri quadri)?
- Nella tabella seguente indica la spesa annua per energia oppure il costo medio a bolletta che hai per la tua abitazione




	Spesa annua	Spesa media a bolletta
CONSUMI TERMICI (ACQUISTO DI COMBUSTIBILE) € €
CONSUMI ELETTRICI (BOLLETTA DELL'ENERGIA ELETTRICA) € €

- Indica il tipo di impianto di riscaldamento e il tipo di impianto per l'acqua calda sanitaria

IMPIANTO DI RISCALDAMENTO: <input type="checkbox"/> caldaia autonoma <input type="checkbox"/> caldaia centralizzata TIPOLOGIA DI COMBUSTIBILE: <input type="checkbox"/> gas naturale <input type="checkbox"/> gasolio <input type="checkbox"/> altro (specificare):	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):
---	--

- Negli ultimi 2-3 anni hai già effettuato interventi di risparmio energetico nella tua abitazione? Se sì, compila la tabella seguente.

INTERVENTO	DETTAGLI INTERVENTO	QUANDO
INSTALLAZIONE CALDAIA AD ALTA EFFICIENZA (ES. A CONDENSAZIONE)	Tipologia o modello:	Anno:
INSTALLAZIONE VALVOLE TERMOSTATICHE	Numero di valvole installate:	Anno:
INSTALLAZIONE SERRAMENTI AD ALTA EFFICIENZA	Metri quadri di finestre nuove:	Anno:
ISOLAMENTO TERMICO DEL TETTO	Metri quadri di tetto isolato:	Anno:
ISOLAMENTO TERMICO DELLE PARETI ESTERNE	Metri quadri di pareti isolate:	Anno:
SOSTITUZIONE LAMPADINE A INCANDESCENZA CON LAMPADINE A BASSO CONSUMO	Numero lampadine sostituite:	Anno:

SOSTITUZIONE FARETTI ALOGENI CON FARETTI LED	Numero faretti sostituiti:	Anno:
ACQUISTO FRIGORIFERO O FRIGOCONGELATORE DI CLASSE A+ / A++	CLASSE DI EFFICIENZA ENERGETICA:	Anno:
ACQUISTO CONGELATORE DI CLASSE A / A+	CLASSE DI EFFICIENZA ENERGETICA:	Anno:
ALTRO (SPECIFICARE)		Anno:

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 (specificare):

8. Negli ultimi 2 anni hai effettuato installazioni di impianti di fonti energetiche rinnovabili? Se sì, compila la tabella seguente.

INTERVENTO	DETTAGLI
COLLETTORI SOLARI TERMICI PER LA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA	Metri quadri-o N° collettori
PANNELLI FOTOVOLTAICI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA	Potenza di picco (kWp): o metri quadri:
POMPA DI CALORE	Potenza elettrica assorbita (kW): Potenza termica erogata (kW):
CALDAIA A BIOMASSA / PELLET	Potenza termica erogata (kW): La biomassa che usi per la caldaia è prodotta nel Comune o nelle sue vicinanze? <input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no

9. Indica brevemente nel seguito quali interventi di risparmio energetico e fonti rinnovabili vorresti eseguire nei prossimi 2 anni nella tua casa:

10. Indica nel seguito di quali strumenti pensi prioritariamente 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

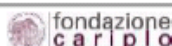
☐ creazione di gruppi di acquisto

☐ aziende che possano eseguire l'intervento facendosi ripagare col risparmio energetico prodotto

☐ altro (specificare):



RISPARMIO NELLE ABITAZIONI



MUOVERSI IN MODO SOSTENIBILE

Questionario per il 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) Se negli ultimi 2 anni 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)	

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

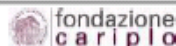
7) Indica quante volte nell'ultimo anno hai scelto di usare i mezzi pubblici, in sostituzione della tua auto (o della moto), per raggiungere il tuo luogo di lavoro:

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, ...)



MOBILITA' SOSTENIBILE



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):



MOBILITA' SOSTENIBILE



Inserire Logo
del Comune



**RISPARMIO ENERGETICO E FONTI RINNOVABILI
NEL SETTORE TERZIARIO E INDUSTRIA**
Questionario per il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

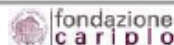
Nome Azienda/Ente/Organizzazione		
Indirizzo (via, n°civico, Comune, CAP)		
Referente per eventuale contatto (energy manager o responsabile manutenzione)	Nome: email: tel:	
Tipologia attività		
Settore d'appartenenza	<input type="checkbox"/> terziario <input type="checkbox"/> industriale <input type="checkbox"/> agricolo	
Tipologia fornitura elettrica	<input type="checkbox"/> bassa tensione <input type="checkbox"/> media tensione <input type="checkbox"/> alta tensione	
Consumi elettricità per il 2011	kWh.....	€
Consumi elettricità per il 2012	kWh.....	€
Tipologia di combustibile usato per gli usi termici	<input type="checkbox"/> gas naturale <input type="checkbox"/> gasolio <input type="checkbox"/> GPL <input type="checkbox"/> legna (cippato) <input type="checkbox"/> legna (pellet) <input type="checkbox"/> elettricità <input type="checkbox"/> Olio combustibile	
Consumi combustibile per il 2011	Metri cubi gas..... Litri..... Quintali.....	€
Consumi combustibile per il 2012	Metri cubi gas..... Litri..... Quintali.....	€

1. Avete effettuato interventi di efficientamento energetico tra il 2011 e il 2012 ? Se sì, quali?

- ☐ installazione caldaia ad alta efficienza mantenendo lo stesso combustibile (potenza termica kW.....)
- ☐ installazione serramenti a bassa trasmittanza termica (mq.....)
- ☐ isolamento muri e/o tetto (mq.....)
- ☐ riqualificazione impianto illuminazione (specificare i dispositivi adottati):
- ☐ altro (specificare).....



RISPARMIO NEL TERZIARIO E INDUSTRIA



2. In futuro, avete intenzione di effettuare interventi di miglioramento/risparmio energetico? Se sì, quali?

.....
.....
.....

3. Avete effettuato installazioni di impianti di fonti energetiche rinnovabili tra il 2011 e il 2012? Se sì, quali?

- ☐ pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica (kwp _____)
- ☐ pannelli solari termici per la produzione di acqua calda (mq _____)
- ☐ pompe di calore (potenza termica kW _____; potenza elettrica kW _____)
- ☐ caldaia a biomassa (potenza termica kW _____)
- ☐ impianti a biogas (kW elettrici _____, kW termici _____, ore funzionamento _____)
- ☐ teleriscaldamento (specificare il combustibile: _____)
- ☐ cogenerazione (kW elettrici _____, kW termici _____, ore funzionamento _____)
- ☐ altro (specificare).....

4. In futuro, avete intenzione di installare impianti di fonti energetiche rinnovabili? Se sì, quali?

.....
.....
.....



RISPARMIO NEL TERZIARIO E INDUSTRIA

