



Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

Comune di Malegno



BASELINE EMISSION INVENTORY (BEI)
Settembre 2012

Redatto da



Con finanziamento del bando 2010 "PROMUOVERE LA SOSTENIBILITÀ
ENERGETICA NEI COMUNI PICCOLI E MEDI" della



Comune di Malegno			
Viale donatori di sangue, 1 – 25053 Malegno (BS)			
Tel	0364.340500	Fax	0364.344463
e-mail	info@comune.malegno.bs.it		
P. IVA	00723570982	C.F.	81002270171
Codice NACE	84.11		




Unione Antichi Borghi di Vallecamosca

Redazione a cura di



Via Alessandro Lamarmora, 169
25124 Brescia
Tel./fax 030.222193
Skype: sigeambienteb
www.sigeambiente.it

Sigeambiente è un'azienda registrata EMAS 
Il logo EMAS viene rilasciato dall'Unione Europea a quelle organizzazioni (aziende ed enti pubblici) che dimostrano concretamente il proprio impegno verso il miglioramento ambientale attraverso l'adozione di un Sistema di Gestione Ambientale ben definito ed organizzato.

Sommario

Che cose è il PAES?	4
Contesto normativo	4
I requisiti del PAES	7
Come è attuato il PAES a Malegno	8
Anno di riferimento	8
Il gruppo di lavoro.....	8
Le risorse finanziarie.....	8
Coinvolgimento dei portatori d'interesse	9
La strategia generale e la metodologia ECORegion.....	9
I dati di Malegno	11
Inventario delle emissioni.....	14
Confronto 2005 e 2011	18
Piano d'azione.....	22
Obiettivi di riduzione.....	22
Strategia generale	24
Monitoraggio.....	25
Le azioni	28

Che cose è il PAES?

Contesto normativo

Il Piano d'Azione per le Energie Sostenibili (PAES)¹ si inserisce in un quadro di politiche europee volte alla riduzione dei consumi energetici, alla promozione delle rinnovabili, alla riduzione delle emissioni di CO₂, all'introduzione di innovazione tecnologica. Sostenibilità, sicurezza degli approvvigionamenti e competitività dell'economia, sono i tre obiettivi cardine che la Commissione UE intende raggiungere, tutti all'interno del quadro più ampio dello sviluppo sostenibile.

Il quadro normativo internazionale

Nel 1992, a Rio de Janeiro, si riuniva per la prima volta la Conferenza mondiale delle Nazioni Unite sull'Ambiente e lo Sviluppo, con l'obiettivo di porre all'attenzione mondiale il tema ambientale inteso come elemento di rilevanza economica e non più fine a sé stesso. Tra i vari documenti approvati in quest'occasione assumeva particolare rilevanza l'"Agenda 21" punto di riferimento fondamentale, soprattutto per gli enti locali, per l'impegno verso lo sviluppo sostenibile con indicate le linee guida per affrontare il tema ambiente in tutte le sue sfaccettature.

Nel 1994, con la "Carta di Ålborg", è stato fatto il primo passo dell'attuazione dell'Agenda 21 locale, firmata da oltre 300 autorità locali. Durante la "Conferenza europea sulle città sostenibili" sono stati definiti i principi base per uno sviluppo sostenibile delle città e gli indirizzi per i piani d'azione locali.

Nel 1997 a Kyoto la comunità internazionale si riuniva nuovamente per discutere, in modo specifico, del tema del riscaldamento globale arrivando alla approvazione della Conferenza delle Parti che consiste in un atto esecutivo contenente le prime decisioni sulla attuazione di impegni ritenuti più urgenti e prioritari.

Esso impegna i paesi industrializzati e quelli ad economia in transizione (Paesi dell'Est europeo) a

¹ http://www.eumayors.eu/index_en.html

ridurre del 5% entro il 2012 le principali emissioni antropogeniche di 6 gas (anidride carbonica, metano, protossido di azoto, idrofluorocarburi, perfluorocarburi ed esafluoruro di zolfo), capaci di alterare l'effetto serra naturale del pianeta.

Il Protocollo prevede che la riduzione complessiva del 5% delle emissioni di anidride carbonica, rispetto al 1990 (anno di riferimento), venga ripartita tra Paesi dell'Unione Europea, Stati Uniti e Giappone; per gli altri Paesi, il Protocollo prevede invece stabilizzazioni o aumenti limitati delle emissioni, ad eccezione dei Paesi in via di sviluppo per i quali non prevede nessun tipo di limitazione. Per l'Unione Europea il protocollo di Kyoto prevede la riduzione dell'8% delle emissioni che sono stati tradotte in obiettivi differenziati per i singoli Stati membri. Per l'Italia, in particolare, è stato stabilito l'obiettivo di riduzione del 6,5% rispetto ai livelli del 1990.

Il Protocollo di Kyoto, entrato in vigore il 16 febbraio 2005 senza l'adesione degli Stati Uniti d'America, ha visto alcune modifiche in occasione del summit internazionale sullo sviluppo sostenibile, tenutosi a Johannesburg dal 26 agosto al 4 settembre 2002.

A distanza di 20 anni, nel 2012 si riunirà nuovamente il summit di Rio de Janeiro² e sarà l'occasione per fare il punto sullo sviluppo sostenibile, sui cambiamenti intervenuti dal 1992 e sul tema specifico del riscaldamento globale.

Il quadro normativo europeo

Il trattato di Lisbona (art. 194) pone l'energia al centro dell'attività europea e le conferisce una base giuridica che le mancava nei precedenti trattati.

Gli strumenti di mercato (essenzialmente imposte, sovvenzioni e sistema di scambio di quote di emissione di CO₂), lo sviluppo delle tecnologie energetiche (in particolare le tecnologie per l'efficienza energetica e le energie rinnovabili, o le tecnologie a basso contenuto di carbonio) e gli strumenti finanziari comunitari sostengono concretamente la realizzazione degli obiettivi

² <http://www.earthsummit2012.org/>

della politica. L'UE ha inoltre adottato nel dicembre 2008 una serie di misure il cui obiettivo è ridurre il suo contributo al riscaldamento del clima e garantire l'approvvigionamento energetico.

Il Libro verde del Marzo 2006 (*Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura*), propone una strategia energetica per l'Europa che sia volta alla ricerca di un equilibrio fra sviluppo sostenibile, competitività e sicurezza dell'approvvigionamento ed individua sei settori chiave in cui è necessario intervenire per affrontare le sfide che si profilano. Il documento propone inoltre di fissare come obiettivo per l'Europa il risparmio del 20% dei consumi energetici in attuazione del Protocollo di Kyoto.

Una politica energetica per l'Europa è il titolo della Comunicazione della Commissione europea del gennaio 2007 (COM 2007/1) che consiste in un'analisi strategica della situazione energetica in Europa e che introduce il pacchetto integrato di misure che istituiscono la politica energetica europea (il cosiddetto pacchetto "Energia"). La Commissione sottolinea l'importanza della riduzione dei consumi e lo sviluppo di tecnologie alternative, in particolare le c.d. fonti rinnovabili

Energia per un mondo che cambia: una politica energetica per l'Europa – la necessità di agire è il nome dell'impegno sottoscritto dal Consiglio Europeo dell'8-9 Marzo 2007 conosciuto come "la politica 20-20-20" (riduzione del 20% delle emissioni climalteranti, miglioramento dell'efficienza energetica del 20%, percentuale di rinnovabili al 20% all'orizzonte dell'anno 2020) indica la necessità di fissare obiettivi ambiziosi di lungo termine, a cui devono tendere le politiche di breve e medio termine.

Il 17 dicembre 2008 il Parlamento Europeo ha approvato le 6 risoluzioni legislative che costituiscono il pacchetto "Energia" dell'UE, con oggetto:

- energia prodotta a partire da fonti rinnovabili;
- scambio di quote di emissione dei gas a effetto serra;

- sforzo condiviso finalizzato alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra;
- stoccaggio geologico del biossido di carbonio;
- controllo e riduzione delle emissioni di gas a effetto serra provenienti dai carburanti (trasporto stradale e navigazione interna);
- livelli di prestazione in materia di emissioni delle autovetture nuove.

Il 29 Gennaio 2008, nell'ambito della seconda edizione della Settimana europea dell'energia sostenibile (EUSEW 2008), la Commissione Europea ha lanciato il Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors), un'iniziativa per coinvolgere attivamente le città europee nel percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale. Questa nuova iniziativa, su base volontaria, impegna le città europee a predisporre un Piano di Azione con l'obiettivo di ridurre di oltre il 20% le proprie emissioni di gas serra attraverso politiche e misure locali che aumentino il ricorso alle fonti di energia rinnovabile, che migliorino l'efficienza energetica e attuino programmi ad hoc sul risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia.

Nell'ambito di questa iniziativa, la DG TREN ha coinvolto la BEI (Banca Europea degli Investimenti), per mettere a disposizione le ingenti risorse finanziarie necessarie per investimenti fissi sul patrimonio dei Comuni, tali da produrre forti riduzioni dei consumi energetici e larga produzione da fonti rinnovabili.

Il quadro normativo italiano

L'Italia ha ratificato il **Protocollo di Kyoto** attraverso la legge di ratifica del 1 giugno 2002, n. 120, in cui viene illustrato il relativo Piano nazionale per la riduzione delle emissioni di **gas ad effetto serra**.

L'obiettivo di riduzione per l'Italia è pari al 6,5% rispetto ai livelli del 1990; pertanto, tenendo conto dei dati registrati al 1990, la quantità di emissioni assegnate all'Italia non potrà eccedere

nel periodo 2008-2012 il valore di 487,1 Mt CO₂ eq (valore obiettivo per l'Italia).

A partire dal 2005 sono state messe in atto una serie di misure finalizzate alla riduzione delle emissioni di gas serra. In particolare si fa riferimento alle **misure di incentivazione del fotovoltaico, di promozione dell'efficienza energetica negli edifici, della cogenerazione e dell'utilizzo dei biocombustibili nei trasporti, agli incentivi previsti dalla legge finanziaria 2007** ed alle misure di incentivazione a carattere più strutturale previste dalla legge finanziaria 2008. Meritano inoltre di essere citati anche i nuovi obiettivi di **risparmio energetico negli usi finali recentemente adottati**.

Lo strumento messo in atto per definire una risposta organica di adeguamento agli obiettivi è rappresentato dalla delibera CIPE approvata il 11 dicembre del 2007.

L'Italia ha presentato a Bruxelles il proprio piano di azione nazionale sull'efficienza energetica (quale recepimento della Direttiva 2006/32/CE) per ottenere il 9,6% di risparmio energetico entro il 2016, più di quanto prevede la direttiva europea 2006/32 (9%)

I punti salienti della strategia italiana prevista nel Piano sono:

1. il mantenimento dell'applicazione delle Misure già adottate almeno per alcuni anni (come nel caso della riqualificazione energetica nell'edilizia, la riduzione del carico fiscale per il Gpl e gli incentivi per creare un parco auto ecologico e diminuire l'inquinamento, gli incentivi al sistema agro-energetico, le detrazioni fiscali per motori industriali efficienti; gli sgravi per elettrodomestici ad alta efficienza, la promozione della cogenerazione ad alto rendimento);

2. l'attuazione di Misure in corso di recepimento, come nel caso della Direttiva europea sull'eco design, per la quale esiste uno schema di Decreto legislativo di recepimento, che, in linea con le norme europee, stabilirà per tutti i prodotti e servizi che incorporano l'uso dell'energia l'obbligo di commercializzazione accompagnata da specifica etichettatura di conformità agli standard europei;

3. l'introduzione, a partire dal 2009, del limite di 140 grammi di CO₂/km alle emissioni medie delle autovetture, corrispondente ad un risparmio di oltre 23.000 GWh/anno (pari al 18% dell'obiettivo complessivo).

L'adozione a livello regionale degli obiettivi "20-20-20"

La Regione Lombardia ha predisposto il Proprio Piano d'Azione per l'Energia nel 2007 e successivamente aggiornato. Fin dalla prima stesura la Regione Lombardia ha già avviato internamente un percorso di preparazione alla regionalizzazione degli obiettivi, che non riguardano solo le emissioni di gas ad effetto serra ma anche la produzione di energia da fonti rinnovabili e la riduzione dei consumi energetici negli usi finali.

Il Piano si articola in 4 macrosettori, che prevedono interventi di diversa natura:

- incentivazione di interventi (co-finanziamento diretto da parte di Regione Lombardia);
- interventi volontari (derivati da Accordi volontari che prevedono impegni e obblighi);
- attuazione di strumenti normativi, pianificatori e programmatori;
- semplificazione amministrativa e autorizzativa e definizione di linee guida;
- azioni di sistema (Accordi per attivazione di filiere industriali, agro-industriali, ecc.);
- partecipazione a progetti di ricerca e sviluppo;
- attività di divulgazione e di informazione/formazione al pubblico.

I requisiti del PAES

Il PAES è uno strumento di attuazione a breve e medio termine delle politiche energetiche ed un elemento di comunicazione verso gli attori del territorio, ma è soprattutto un vademecum di riferimento per l'amministrazione per la condivisione a livello sovra locale della politica energetica e la predisposizione di obiettivi specifici interni all'amministrazione. La buona riuscita del PAES è possibile solo con un forte supporto delle parti politiche, l'allocatione di adeguate risorse finanziarie ed umane ed il collegamento con altre iniziative ed interventi a livello comunale.

Gli elementi chiave per la preparazione del PAES sono:

- svolgere un adeguato inventario delle emissioni
- assicurare indirizzi delle politiche energetiche di lungo periodo anche mediante il coinvolgimento delle varie parti politiche
- garantire un'adeguata gestione del processo integrata da sistemi gestionali esistenti
- consentire un adeguato coinvolgimento e preparazione dei dipendenti interessati dal processo
- pianificare ed implementare progetti sul lungo periodo
- predisporre adeguate risorse finanziarie
- integrare il PAES nelle pratiche quotidiane dell'Amministrazione Comunale
- documentarsi e trarre spunto dalle politiche energetiche e dalle azioni messe a punto dagli altri comuni aderenti al Patto dei Sindaci
- garantire il supporto degli stakeholder e dei cittadini

Il programma Covenant of Mayors, partito ufficialmente nel febbraio del 2009, coinvolge i Sindaci delle Amministrazioni Locali che diventano

protagonisti nel processo europeo teso al risparmio energetico, firmando un Protocollo che li impegna ad attuare un Piano d'Azione, che sia in grado di migliorare gli obiettivi di risparmio energetico, previsti nel Dicembre 2008: "tre volte venti per il 2020".

Per attuare tale impegno, i Comuni devono predisporre un "Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile" (PAES) o "Sustainable Energy Action Plan" (SEAP) nel quale devono essere indicate le misure e le politiche concrete, che dovranno essere realizzate per raggiungere gli obiettivi indicati nel Piano. Per quelle Amministrazioni locali che hanno firmato il Patto dei Sindaci, la realizzazione del Piano sarà obbligatoria e dovrà avvenire entro 1 anno dall'approvazione e dalla firma del Patto, da parte dei Consigli comunali della città.

Il PAES è una componente chiave nell'impegno della città verso una strategia programmatica e operativa di risparmio energetico, perché permette di valutare:

- ✓ il livello di consumo di energia e di emissioni di CO₂;
- ✓ gli eventuali campi di intervento;
- ✓ identificare i settori d'azione;
- ✓ contribuire a mettere in opera le politiche e i programmi necessari nella città, per raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂.

L'ambito di azione del PAES, deve includere, in linea di massima, i seguenti settori:

- ✓ edilizia, comprese le nuove costruzioni, i nuovi insediamenti, le riqualificazioni e ristrutturazioni importanti;
- ✓ infrastrutture urbane;
- ✓ trasporti e mobilità urbana;
- ✓ partecipazione dei cittadini;
- ✓ comportamento energetico intelligente di cittadini, consumatori e imprese;
- ✓ pianificazione territoriale.

Il Comune di Malegno ha aderito al patto dei Sindaci con delibera di Consiglio n° 34 del 23.11.2010

Come è attuato il PAES a Malegno

Anno di riferimento

L'anno di riferimento è l'anno rispetto al quale viene definito il target di riduzione. Le linee guida per la redazione del PAES suggeriscono di fare riferimento al 1990 (anno base del Pacchetto clima 20-20-20 e del Protocollo di Kyoto) o l'anno ad esso più vicino per il quale si abbiano dati disponibili. L'anno di riferimento di cui appare più semplice e completa l'informazione disponibile è il 2005, anno scelto dall'UE per l'intero pacchetto energia e quindi anche maggiormente in linea con gli obiettivi comunitari.

Per Malegno, essendo vigente ormai da diversi anni un Sistema di Gestione Ambientale (SGA) certificato ISO 14001 prima ed EMAS³ poi i dati riferiti all'anno 2005 erano immediatamente disponibili, ragion per cui si è optato per questa scelta.

Il gruppo di lavoro

Nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale predisposto all'interno dell'ente è già stato strutturato un **gruppo di lavoro** (Comitato Guida) che rappresenta il motore principale del SGA. E' costituito da:

1. Responsabile Ambientale: dipendente del comune con funzioni di coordinamento delle attività di raccolta dei dati attraverso acquisizione diretta oppure mediante coinvolgimento dei colleghi detentori dell'informazione. E' il soggetto che interagisce con gli altri dipendenti comunali;
2. Rappresentante della Giunta: assessore del Comune che fornisce supporto e coordinamento nell'attività di raccolta dei dati attraverso il coinvolgimento degli stakeholders del territorio.

E' il soggetto che interagisce con la Giunta quale organo decisionale;

3. Responsabile dell'informazione ambientale, nominato dal Sindaco ai sensi del d.lgs. 195/05, con funzioni di comunicazione da e verso l'esterno su tutte le tematiche di tipo ambientale. E' il soggetto preposto all'interazione immediata con la popolazione.

Il Comitato Guida è l'organo che si occupa della raccolta dei dati ai fini dell'aggiornamento dell'AAI⁴; verifica la realizzazione del programma di miglioramento; si occupa della predisposizione della relazione per il riesame della Direzione, funzionale alla verifica del monitoraggio dell'andamento delle prestazioni ambientali.

All'avvio del progetto il Comitato Guida ha provveduto ad integrare al proprio interno la figura del Responsabile dell'energia.

Nel Comune di Malegno questa figura è stata individuata nel Tecnico Comunale Guido Furloni, già Responsabile Ambientale del SGA.

Le risorse finanziarie

L'attuazione del Piano d'Azione verrà posta in essere dal Comune in modo graduale, secondo le possibilità concrete e le disponibilità di risorse finanziarie.

Per le azioni che necessitano di copertura finanziaria, le risorse saranno reperite sia attraverso la partecipazione a bandi europei, ministeriali e regionali sia attraverso forme di autofinanziamento (ricorso a risorse proprie e accessi al credito).

Verranno prese in considerazione dal Comune tutte le possibili forme di reperimento finanziario tra le quali:

- ✓ Fondi di rotazione
- ✓ Finanziamenti tramite terzi
- ✓ Leasing: operativo/capitale

³ EMAS (Eco Management and Audit Scheme) definito con Regolamento UE n° 1221/09.

⁴ AAI Analisi Ambientale Iniziale che costituisce l'insieme di tutte le informazioni e dati del Comune.

- ✓ Esco
- ✓ Partnership pubblico – privata.

Coinvolgimento dei portatori d'interesse

Al fine della buona riuscita del Piano D'Azione è necessario in coinvolgimento di tutti i protagonisti del mondo civile ed economico del territorio e sovra comunale. Questo coinvolgimento, infatti consente l'effettiva consapevolezza di tutti circa il ruolo da giocare da parte di ciascuno.

Ecco quindi che lo sviluppo sostenibile necessita di varie forme di coinvolgimento, comunicazione, divulgazione.

L'Amministrazione ha già aperto un dialogo con diversi soggetti del mondo imprenditoriale, delle associazioni dei consumatori, dei rappresentanti delle categorie produttive e del mondo dell'associazionismo in generale per sviluppare questi temi, utilizzando diversi strumenti. Un esempio, l'urbanistica partecipata, ovvero il coinvolgimento dei cittadini nelle trasformazioni del paese, realizzato con diversi strumenti, dai più tradizionali ai più innovativi. Importante in tal senso il coinvolgimento nella definizione di un Regolamento edilizio attento agli aspetti energetici che riguarda tutti i soggetti che a vario titolo operano sul territorio.

Ruolo importante è assegnato al coinvolgimento dei cittadini al fine di poter spiegare le alternative energetiche disponibili per la realizzazione di interventi di ristrutturazione, ma anche più semplicemente nelle scelte quotidiane di elettrodomestici.

La strategia generale e la metodologia ECORegion

La scelta del Comune di ridurre le emissioni di CO₂ a livello locale e personale necessita del primo importante passo, che è la valutazione del punto di partenza. E' quindi fondamentale "pesare", valutandolo tramite un opportuno bilancio, le emissioni di CO₂ di cui siamo responsabili (carbon footprint) direttamente e indirettamente, e mantenere in seguito un costante

controllo per verificare se le azioni rivolte alla riduzione stanno funzionando o meno.

Quale strumento utilizzare per effettuare questo calcolo? Non esiste un metodo univoco, vi sono diverse variabili che devono essere tenute in considerazione quando si parla di bilancio di CO₂ a livello locale.

Mentre a livello nazionale questo metodo è codificato e condiviso tra le diverse nazioni, il problema del livello locale è che isolare territorialmente un Comune, magari di piccole dimensioni non è molto facile. Considerare un Comune come un sistema isolato non ha senso, quello che si produce e quello che si consuma dipende fortemente dagli scambi con l'esterno e significherebbe perdere molte informazioni se non si tenesse conto dei consumi di cui un territorio locale è comunque responsabile.⁵ Per valutare la CO₂ di un dato territorio anche come indicatore di sostenibilità, dovremmo metodologicamente preoccuparci delle responsabilità delle emissioni e non solo della loro causalità, e inoltre occorre analizzare con chiarezza come e dove l'utente a cui si rivolge il bilancio può intervenire per migliorare la situazione.

Non a caso è lo stesso ufficio del Patto dei Sindaci ad evidenziare l'importanza di indicare le fonti di emissioni sulle quali l'ente locale ha poteri di intervenire e su quali no. Questo elemento, non a caso, si ripropone nel Piano d'azione per l'energia sostenibile ed è l'elemento di *trade union* proprio con il programma di miglioramento ambientale voluto dall'Unione Europea nell'ambito del Regolamento EMAS III 1221/09.

In questa prospettiva è poco sensato includere nel bilancio le emissioni provenienti dal tratto autostradale che attraversa il territorio comunale perché questo sarebbe gravato da emissioni di CO₂ di cui non è direttamente responsabile e su cui non ha possibilità d'azione.

⁵ Si tratta della cosiddetta "energia grigia", ovvero di quell'energia che è stata utilizzata in altri luoghi per produrre quel determinato prodotto energetico e consentirne l'utilizzo finale.

Esistono molti principi e metodi su cui basare un bilancio di CO₂, ciascuno dei quali presenta vantaggi e svantaggi; i due macro principi su cui si basano i bilanci di CO₂ sono: 1) si può calcolare il proprio bilancio partendo dai dati di consumo dell'energia finale (al netto delle perdite di trasformazione, trasporto e produzione), oppure 2) si può effettuare il calcolo tenendo conto dei fattori LCA (Life Cycle Assessment) dei prodotti energetici.

Sulla base dei dubbi e delle perplessità sopra evidenziate, e considerando anche che il Comune di Malegno rappresenta in ogni caso una realtà di piccole dimensioni, in cui non sempre è facile recuperare dati e informazioni, si è deciso di utilizzare uno strumento metodologico che fosse già stato riconosciuto dall'Unione Europea come valido per questo tipo di attività, rivolto in modo specifico agli enti locali e con possibilità quindi di comparazione fra realtà diverse.

Si è inoltre deciso di utilizzare il metodo LCA perché più completo perché tutte le energia c.d. grigie entrano nel calcolo.

ECOREgion è un software online, che non richiede alcuna installazione, che consente di calcolare con cadenza annuale il bilancio di CO₂ e di consumi energetici del proprio territorio e del proprio ente. Lo strumento è in pratica una macchina di calcolo che utilizza per l'elaborazione sia dati di *default* (*top-down*) desunti dal modello nazionale, che dati propri locali (*bottom-up*) calcolati o reperiti in proprio dagli utenti. Con questo metodo si realizza uno strumento flessibile che approssima e integra i dati mancanti e che in definitiva permette di conoscere e monitorare l'andamento delle emissioni di CO₂ dovute ai consumi energetici del territorio di riferimento. I consumi e le relative emissioni sono suddivise in tre macro settori: "Economia", "Residenziale", "Settore pubblico" e per tutti ECOREgion permette la ricostruzione della serie storica 1990-2009, con la possibilità di costruire scenari per gli anni futuri.

Il software consente poi l'archiviazione online in perfetta sicurezza di tutti i dati e la distinzione della parte del bilancio calcolata con dati locali da quella elaborata sulla base di indicatori. I risultati possono essere calcolati come totali o

parziali attivando un gran numero di filtri, possono essere rappresentati in numerosi modi come tabelle o grafici e importati sul proprio PC per gli usi più vari. Così per esempio si possono importare i risultati di ECOREgion direttamente nel *Template* del *Baseline Emission Inventory*, le tabelle previste per il bilancio di CO₂ punto di partenza per il Piano d'azione energia sostenibile del Patto dei Sindaci.

Il Metodo ECOREgion si propone di essere, come spesso accade, una soluzione ibrida che, pur mantenendosi all'interno dei parametri dei bilanci nazionali e delle linee guida IPCC, utilizza elementi di differenti principi, sempre seguendo l'obiettivo di fornire il più possibile uno strumento utile e utilizzabile per gli attori locali e territoriali e in particolar modo per chi come amministratore è chiamato a gestire e organizzare il territorio e le sue attività.

La strategia decisa dal Comune ha tenuto in considerazione l'obiettivo generale e le azioni che lo stesso ha deciso di intraprendere da alcuni anni e che tutt'ora persegue.

Inserire il tema del bilancio della CO₂ nell'ambito del processo di certificazione ambientale riassume l'intenzione dell'amministrazione di perseguire una politica di sviluppo sostenibile a tutto tondo. Una politica, cioè, che non sia "limitata" al tema energetico, che, per quanto di impatto e rilevanza estrema nel nostro periodo storico, non rappresenta certo l'unico elemento su cui l'amministrazione deve focalizzare la propria azione. Non a caso lo stesso schema EMAS pone una particolare attenzione al tema energetico evidenziando l'opportunità dell'individuazione del "Manager dell'energia" che possa analizzare e monitorare costantemente questo comparto oggetto di registrazione ambientale.

Questo "intreccio" tra il PAES ed EMAS rappresenta esattamente il tipo di approccio delineato dall'Unione Europea nella definizione della c.d. cassetta degli attrezzi dello sviluppo sostenibile

Ma la realizzazione concreta dello sviluppo sostenibile passa anche attraverso aspetti pragmatici e problematici. A livello locale è importante tenere in debita considerazione la

difficoltà nella reperibilità dei dati necessari ad implementare un bilancio di CO₂ e soprattutto fare in modo che questo bilancio possa essere ripetuto negli anni, al fine di valutare le variazioni. E' spesso difficile contare su grandi disponibilità di risorse da destinare alla redazione di questi bilanci, per cui è importante fornire strumenti snelli e di facile implementazione. Una parte rilevante del lavoro è proprio quella di implementare un sistema che consenta la facile reperibilità negli anni dei dati necessari ed è proprio per questa ragione che viene sviluppato, all'interno dell'ente, un Sistema di Gestione Ambientale (SGA) con lo scopo di "stabilizzare" la raccolta dei dati necessari e operare un monitoraggio costante delle azioni previste nel piano. Il vantaggio di EcoRegion è quello di dar vita ad un "bilancio iniziale" che viene calcolato semplicemente inserendo i dati dello storico sul numero di abitanti e occupati per categoria. Si tratta di un primo bilancio di lavoro di tipo "top-down", utile come base e guida per il lavoro successivo, che elabora le emissioni di CO₂ locali sulla base dei dati del modello nazionale, associando quindi ai dati locali di abitanti e occupati i dati e i fattori nazionali di emissione. Partendo da questo bilancio iniziale gli utenti possono sovrascrivere i dati *top-down* con i propri dati *bottom-up* per gli anni che hanno a disposizione e quindi ridefinire e specificare passo per passo il bilancio in modo che sia più aderente alla reale situazione territoriale e personalizzato.

Maggiormente è sviluppato e maturo il SGA maggiori sono i dati propri dell'ente (*bottom-up*) che possono essere inseriti nel software e più preciso diventa il bilancio.

Un **Sistema di Gestione Ambientale (SGA)** consiste nella definizione di una modalità organizzativa specifica destinata alla trattazione del tema ambientale con riferimento a tutte le funzioni esercitate dal Comune. L'obiettivo dell'SGA è quello di identificare tutti gli effetti ambientali generati dall'esercizio delle normali attività competenti al Comune, valutandone i punti di forza e le debolezze (legislative, tecniche, organizzative) e definendo quindi dei traguardi di miglioramento della situazione con la prospettiva di prevenire gli effetti ambientali della propria attività. Il Comune è così in grado di ottimizzare le

proprie risorse, ridurre gli sprechi e migliorare la propria immagine.

Rispetto al bilancio iniziale calcolato da EcoRegion i dati sul metano del territorio e del settore residenziale sono stati inseriti manualmente fino al 2009 (anno in cui sono stati resi disponibili i dati dal gestore, per il 2010 e 2011 non sono stati forniti). I dati risultavano più alti rispetto alla media nazionale calcolata da EcoRegion considerando che si tratta di un territorio montano.

I dati di Malegno

I dati utilizzati per la compilazione del PAES comunale si basano su banche dati nazionali, inserite in EcoRegion, a cui sono state apportate delle modifiche relativamente ai dati disponibili a livello locale, con particolare riferimento al settore pubblico la cui disponibilità dei dati era assoluta considerando il Sistema di Gestione Ambientale implementato da alcuni anni.

In particolare per il calcolo del bilancio iniziale si è preso come punto di partenza l'andamento demografico

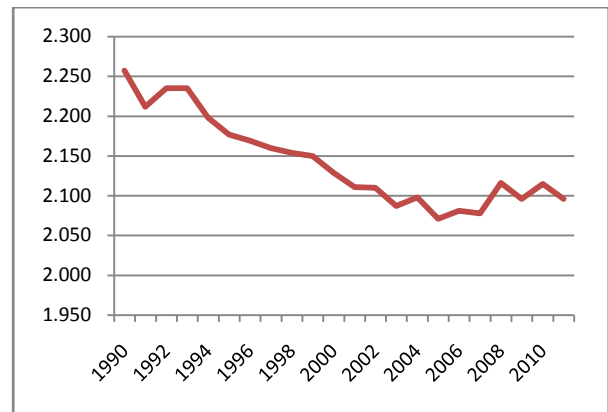


Figura 1 Andamento popolazione Malegno 1990-2010

e i dati sugli occupati desunti dalle indagini ISTAT.

Essendo Malegno un comune con meno di 5.000 abitanti non è stato possibile integrare i dati ISTAT al 2001 con quelli della banca dati del registro ASIA

Si è quindi proceduto ad integrare il bilancio iniziale con i dati relativi al trasporto urbano, desunti attraverso il numero di veicoli immatricolati per categoria di veicolo resi disponibili dall'ACI.

Con questi dati il software procede a moltiplicare automaticamente il numero di veicoli registrati con un fattore di prestazione di trasporto per veicolo. Questo fattore corrisponde al valor medio nazionale.

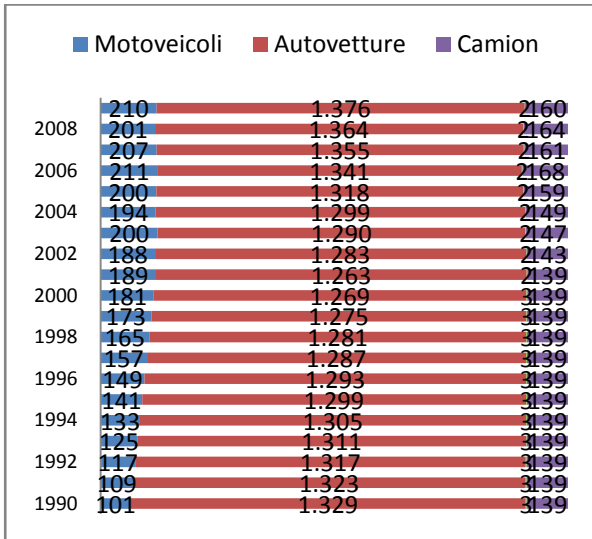


Figura 2 Numero veicoli immatricolati 1990-2010 - Fonte ACI

Sono quindi stati inseriti i dati disponibili sul patrimonio comunale, il parco veicoli comunale e l'illuminazione pubblica

Il PAES richiede, oltre ai consumi, anche i dati di produzione locale di energia rinnovabile elettrica e termica. Si è quindi proceduto alla verifica della presenza di impianti fotovoltaici, idroelettrici, a biogas/biomassa, etc realizzati dalla Pubblica Amministrazione o da privati. Per le finalità del PAES vengono presi in considerazione solo gli impianti inferiori a 20 MW e non soggetti ad Emission Trading Scheme – ETS.

Il Comune è proprietario di una centralina idroelettrica sull'acquedotto. La concessione, rilasciata con della Regione Lombardia n°27183/1539 del 14.11.2001 e rinnovata con determina provinciale n°1627 del 18.05.2009, riguarda la derivazione di acqua dalla sorgente Santa Cristina per una portata complessiva 5 l/s.

Oltre ai pannelli fotovoltaici presenti sulla Palestra e all'impianto solare collocato a servizio del micronido, nel 2010, a fine anno, sono stati messi in funzione anche dei pannelli fotovoltaici sul tetto del Municipio.

Produzione di energia elettrica da fonti alternative (MWh)				
	2007	2008	2009	2010
Centralina Idroelettrica	760,254	773,214	786,595	762,574
Pannelli Fotovoltaici (palestra municipio) +	9,696	9,6969	9,696	11,222

Tabella 1 produzione di energia elettrica nel Comune di Malegno. Fonte: Uffici Comunali

A marzo 2011 è ufficialmente partita la produzione di energia dal parco fotovoltaico situato in Località Creone. L'impianto, autorizzato con autorizzazione unica ai sensi del d.lgs. 387/2003 (Det. Prov BS n° 3042 del 30 luglio 2009), ha una potenza di 879,06 Kwp realizzata da 3822 moduli fotovoltaici divisi su tre campi.

Anno	Centralina idroelettrica	Impianto fotovoltaico	Pannelli fotovoltaici (palestra municipio) +
2007	760,25		9,70
2008	773,21		9,70
2009	786,59		9,70
2010	762,57		11,22
2011	815,13	909,95	25,10

Per quanto riguarda gli impianti fotovoltaici si è fatto riferimento alla banca dati nazionali ATLASOLE, il sistema informativo geografico che rappresenta l'atlante degli impianti fotovoltaici entrati in esercizio. Dalle informazioni desunte dalla banca dati (numero, potenza, data di entrata in esercizio degli impianti installati nel Comune), si è proceduto al calcolo della produzione considerando mediamente 1390 h di irraggiamento solare del territorio.⁶

⁶ Riferimento preso dal Sistema informazioni geografiche per il fotovoltaico dell'UE Dipartimento JRC

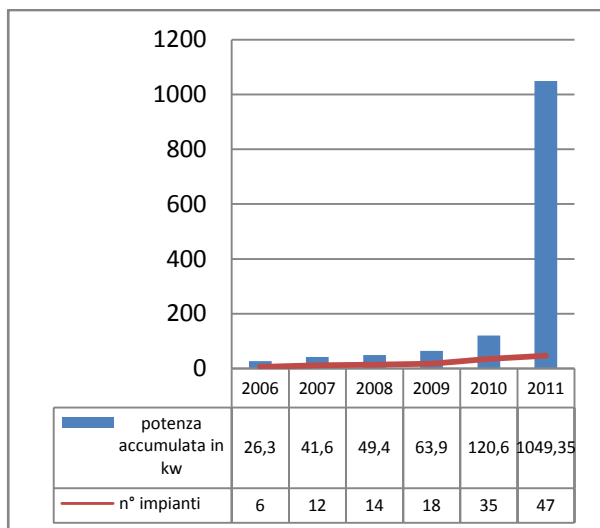


Figura 3 Potenza cumulata in rapporto al n° di impianti nel territorio di Malegno 2006 -2010 - Fonte ATLASOLE

Alla data del 31.12.2011 risultano in esercizio 47 impianti a partire dal 2006 (non risultano impianti attivati nell'anno di riferimento 2005) per una potenza complessiva di 1.049,35 KW.

Inventario delle emissioni

Nota metodologica

I dati riportati di seguito nell'inventario delle emissioni prendono in considerazione quale coefficiente di conversione CO₂ LCA, considerando il valore di 470 g/kwh quale punto di partenza, il mix energetico nazionale rielaborato considerando le fonti energetiche territoriali di Malegno, per cui il valore di conversione impiegato risulta 420 g/kwh.

Dalla elaborazione dei dati effettuata con Ecoregion risulta un consumo energetico (metodo di bilancio energia finale) in MWh, riferita all'anno 2005, come di seguito riassunto:

Consumo totale	49.633,44	
di cui		
Metano	17.946,66	36,15%
Diesel da trazione	8.676,49	17,48%
Energia elettrica	7.932,02	16,04%
e di cui da fonti rinnovabili		
Biomassa + geotermia + collettori solari	598,68	1,20%

Dai dati elaborati si evince che il consumo di energia da fonti rinnovabili (da cui è esclusa per convenzione l'idroelettrico) è molto bassa, pari solo all'1,20 % sul totale.

Analizzando i dati relativi alla domanda di energia a scala comunale possiamo osservare che il comparto economico e quello dei trasporti incidono in misura maggiore, seguiti subito dopo dai consumi delle famiglie.

	MWh
Famiglie	14.142,41
Economia	17.552,54
Trasporti esclusi quelli comunali	17.535,46
Veicoli comunali	17,08
Edifici e infrastrutture comunali (già compresi nel settore terziario)	689,45

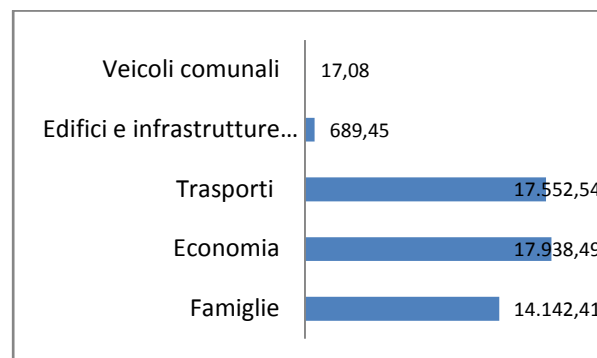


Figura 4 Incidenza per settore (Mwh/anno) riferiti all'anno 2005

Settore residenziale (Famiglie)

Il settore residenziale, con 14.142,41 MWh nel 2005, è tra i consumatori maggiori di energia nel comune e interessa il 28,49% del bilancio globale.

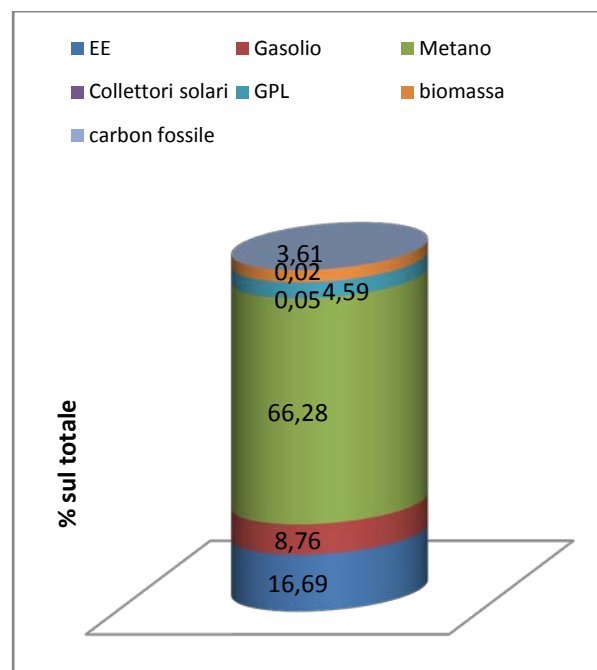


Figura 5 Domanda di energia per vettore nel settore residenziale (anno 2005), percentuali ricavate dai valori in MWh, elaborazioni da dati EcoRegion

Il metano da riscaldamento è la fonte energetica più utilizzata dal settore residenziale seguito dall'energia elettrica e dal gasolio. Il ricorso a fonti rinnovabili risulta pari solo al 3,65% nell'anno 2005 (somma tra biomassa 510,15 Mwh e collettori solari 6,54 Mwh).

Per quanto riguarda le emissioni di CO2 il settore residenziale incide con 3.693,59 t/anno:

	CO2 (t/anno)	%
Famiglie	3.693,59	22,09%
Totale	14.412,98	

Settore industriale (Economia)

Sono comprese in questa categoria le industrie che non aderiscono al Sistema di scambio delle emissioni di gas a effetto serra (Emission Trading Scheme - ETS). Con un consumo stimato in 11.658,89 MWh nel 2005, il settore industriale costituisce il 23,49% del bilancio complessivo del comune. La domanda del settore industriale è maggiormente orientata verso i consumi di metano (4.936,69 MWh) a cui fanno seguito i consumi di energia elettrica (3.343,60 MWh), seguito poi dal gasolio (1.964,99 MWh).

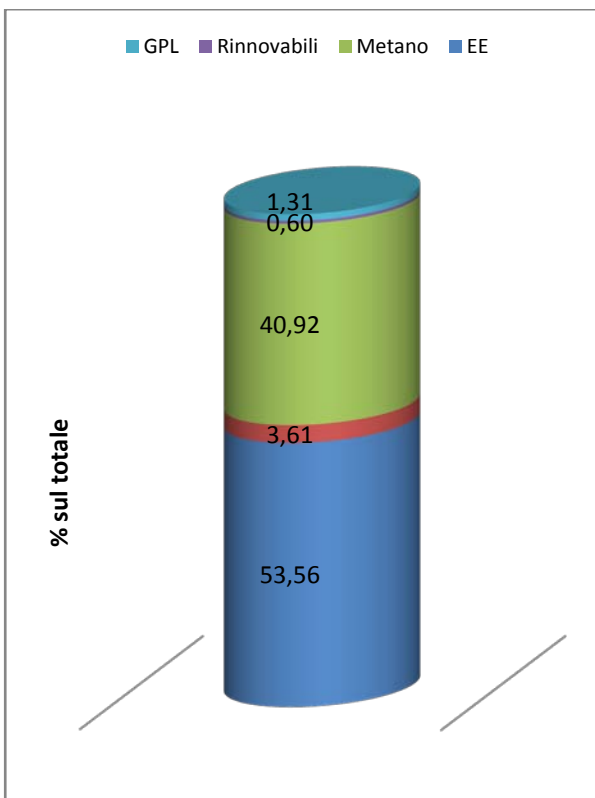


Figura 6 Domanda di energia per vettore nel settore industriale (anno 2005), percentuali ricavate dai valori in MWh, elaborazioni da dati EcoRegion

In termini di emissioni energetiche l'industria produce 3.660,15 tonnellate equivalenti di CO2, per la maggior parte attraverso l'impiego di:

	t/a CO2	% sul tot
Energia elettrica	1.405,48	38,39%
Gasolio	629,24	17,19%
Metano	1.124,17	30,71%

Settore terziario e edilizia pubblica (Economia)

Il settore terziario ha assorbito, nel 2005, 6.279,60 MWh, pari al 12,65% del consumo totale comunale.

I vettori principali impiegati in tale settore sono il metano (3.513,85 MWh) e l'energia elettrica (2.064,13 MWh), seguiti dal gasolio (365,40 MWh).

In termini di CO2 equivalente si registrano livelli pari al 12,90% (1.858,80 t/a) del totale di CO2 emessa dal territorio, di cui l'energia elettrica rappresenta certamente la fonte principale (46,68%) seguita dal metano (43,04%).⁷

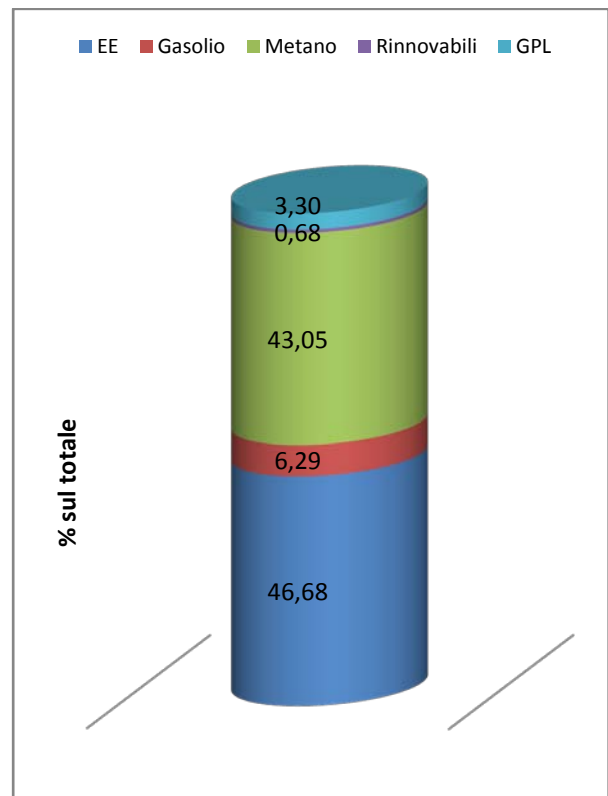


Figura 7 Domanda di energia per vettore nel settore terziario (anno 2005), percentuali ricavate dai valori in CO2, elaborazioni da dati EcoRegion

⁷ Rispetto al dato di consumo finale l'energia elettrica risulta maggiore rispetto al metano perché le emissioni sono calcolate secondo il metodo LCA.

All'interno del settore terziario sono stati individuati i consumi energetici riferiti al patrimonio comunale.

Tutti i dati dettagliati del patrimonio comunale sono riportati nella Analisi Ambientale Iniziale disponibile presso gli uffici comunali, nonché nella Dichiarazione Ambientale convalidata dall'UE disponibile sul sito internet comunale e del Patto dei Sindaci.

Nel complesso il settore pubblico, esclusa l'illuminazione stradale⁸, ha registrato, nel 2005, un consumo di 569,45 MWh, di cui 502,54 MWh di metano e 66,91 MWh di energia elettrica.

Tale settore rappresenta l'1,15% del consumo totale del territorio e circa il 9,07% del terziario, quindi una voce non secondaria.

Illuminazione pubblica

L'illuminazione pubblica rappresenta una voce di particolare rilevanza sul consumo totale dell'ente. Con circa 120,00 MWh stimati nel 2005 rappresenta una voce molto rilevante sul totale di 186,91 MWh di consumi di energia elettrica del comparto pubblico (i restanti 66,91 MWh sono riferiti al patrimonio immobiliare e alle infrastrutture).

Il settore rappresenta lo 0,24% del consumo totale del territorio e il 17,41% del consumo totale di MWh del settore pubblico (comprensivo della voce riscaldamento), nonché l'1,91% dell'intero terziario.

Rispetto alle emissioni di CO2 il settore illuminazione pubblica con 50,44 t/a rappresenta il 26,13% del totale della CO2 emessa dalla PA.

Trasporti urbani

Il settore dei trasporti assorbe il 35,36% del bilancio energetico comunale, con un consumo annuo stimato in 17.552,54 MWh nel 2005. La domanda energetica dei trasporti urbani vede una netta predominanza nel consumo di gasolio con 8.676,49 MWh (49,43%), seguito dalla benzina con 8.073,19 MWh (45,99%). Si riscontra invece un utilizzo marginale dei combustibili cosiddetti alternativi, con consumi complessivamente inferiori al 3% (0,69% per il gas naturale, 1,89% per il gas liquido).

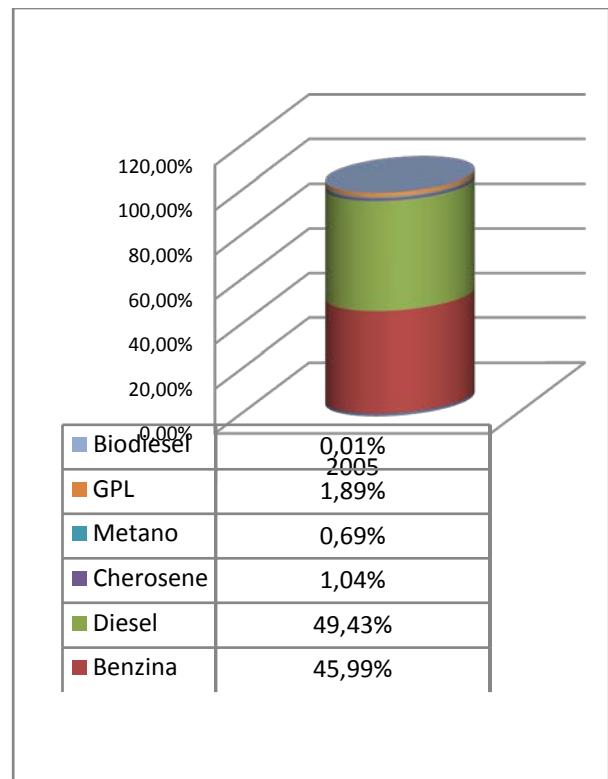


Figura 8 Domanda di energia per vettore nel settore dei trasporti (anno 2005) percentuali ricavate da valori in MWh, elaborazione da dati EcoRegion

Dall'analisi dei dati di emissioni inquinanti osserviamo che, analogamente all'andamento dei consumi energetici, il gasolio rappresenta il vettore con i più alti livelli di emissione pari a 2.530,06 tonnellate di CO2 (48,65%), seguito dalla benzina con 2.441,43 tonnellate (46,95%).

⁸ La quale viene presa in considerazione in apposito paragrafo.

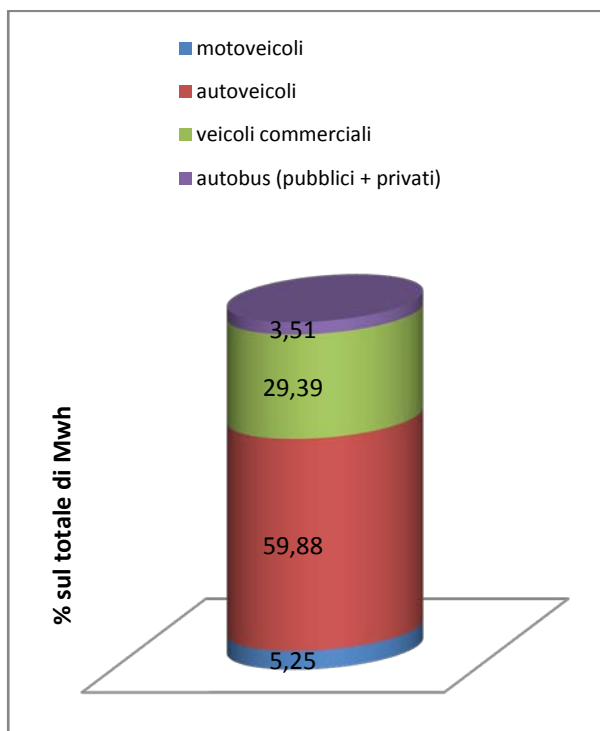


Figura 9 Domanda di energia per categoria di veicolo (anno 2005) percentuali ricavate da valori in MWh, elaborazione da dati EcoRegion

Sul totale dei trasporti urbani il consumo dei veicoli di proprietà comunale incide in misura residuale.

Il parco veicoli comunali incide per lo 0,10% sul totale dei trasporti urbani (anno 2005) con 17,08 MWh, con un totale di 5,17 tonnellate di CO₂ equivalente.

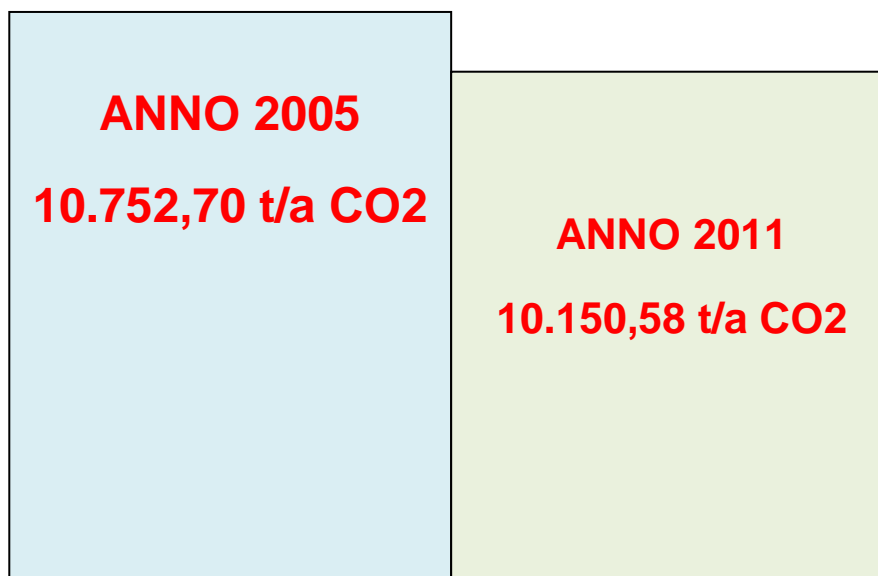
Agricoltura (Economia)

L'agricoltura rappresenta il settore di minore consumo specifico sia per le modeste richieste energetiche proprie del settore, sia per la tendenza all'abbandone del settore, meno remunerativo, fino al 2010 in cui si registrano lievi riprese del settore.

Confronto 2005 e 2011

TABELLA A: CONSUMO ENERGETICO - metodo di bilancio energia finale (MWh)			TABELLA B: EMISSIONI TOTALI DI CO2 - metodo di bilancio LCA – fattore conversione EE 420g/kwh		
	Compreso il settore secondario	Escluso il settore secondario		Compreso il settore secondario	Escluso il settore secondario
Anno 2005	49.632,60	37.973,70	Anno 2005	14.412,80	10.752,70
Anno 2011	42.055,70	36.474,60	Anno 2011	12.135,65	10.150,58*

*dato ricalcolato con coefficiente 330 g/kwh considerando il mix di produzione energetica TERRITORIALE dato l'aumento dell'impiego di fonti rinnovabili sul territorio di Malegno nell'anno 2011.



OBBIETTIVO MINIMO DI ABBATTIMENTO CO2 AL 2010: 2.219,36 t/a (pari al 20% delle emissioni totali del 2005)

2011: CO2 DIMINUITA pari a 601,97 t/a – Obiettivo realizzato al 27% -

TABELLA A: CONSUMO ENERGETICO - metodo di bilancio energia finale - (MWh) anno 2005

Fonte energetica	Edifici/ infrastrutture residenziali	Edifici/infrast ruttore industriali	Edifici/infrast ruttore terziario	Trasporto	TOTALE	Edifici/infrast ruttore comunali	Illuminazione pubblica	Veicoli comunali	TOTALE
Energia elettrica	2.359,80	3.343,60	2.064,10	164,50	7.932,00	66,90	120,00		186,90
Olio combustibile - Gasolio	1.239,20	1.965,00	365,40		3.569,60				0,00
Metano	9.374,20	4.936,70	3.513,80	121,90	17.946,60	502,50			502,50
Teleriscaldament o					0,00				0,00
Biomassa	510,10		3,00		513,10				0,00
Geotermia			76,30		76,30				0,00
Collettori solari	6,50		2,60		9,10				0,00
Biogas					0,00				0,00
GPL	649,20	114,9	254,2	331,00	1.349,30				0,00
Carbone fossile	3,3	1.298,70			1.302,00				0,00
Benzina				8.072,60	8.072,60			17,10	17,10
Diesel				8.676,40	8.676,40				0,00
Cherosene				183,40	183,40				0,00
Biodisel				2,2	2,20				0,00
TOTALE	14.142,30	11.658,90	6.279,40	17.552,00	49.632,60	569,40	120,00	17,10	706,50

TABELLA B: EMISSIONI TOTALI DI CO2 - metodo di bilancio LCA - anno 2005 – fattore conversione EE 420g/kwh

Fonte energetica	Edifici/ infrastrutture residenziali	Edifici/infrast ruttore industriali	Edifici/infrast ruttore terziario	Trasporto	TOTALE	Edifici/infrast ruttore comunali	Illuminazione pubblica	Veicoli comunali	TOTALE
Energia elettrica	991,90	1.405,50	867,60	69,10	3.334,10	28,10	50,40		78,50
Olio combustibile - Gasolio	396,80	629,20	117,00		1.143,00				0,00
Metano	2.134,70	1.124,20	800,10	27,80	4.086,80	114,40			114,40
Teleriscaldament o					0,00				0,00
Biomassa	12,20		0,10		12,30				0,00
Geotermia			12,50		12,50				0,00
Collettori solari	0,20		0,10		0,30				0,00
Biogas					0,00				0,00
GPL	156,60	27,7	61,3	79,80	325,40				0,00
Carbone fossile	1,2	473,50			474,70				0,00
Benzina				2.441,30	2.441,30			5,20	5,20
Diesel				2.530,10	2.530,10				0,00
Cherosene				52,10	52,10				0,00
Biodisel				0,2	0,20				0,00
TOTALE	3.693,60	3.660,10	1.858,70	5.200,40	14.412,80	142,50	50,40	5,20	198,10

TABELLA C: CONSUMO ENERGETICO - metodo di bilancio energia finale - (MWh) anno 2011

Fonte energetica	Edifici/ infrastrutture residenziali	Edifici/infrast ruture industriali	Edifici/infrast ruture terziario	Trasporto	TOTALE	Edifici/infrast ruture comunali	Illuminazione pubblica	Veicoli comunali	TOTALE
Energia elettrica	2.424,90	1.625,60	2.583,40	138,60	6.772,50	68,10	176,50		244,60
Olio combustibile - Gasolio	960,60	1.023,70	156,30		2.140,60				0,00
Metano	7.711,00	2.184,70	3.864,70	242,10	14.002,50	445,40			445,40
Teleriscaldament o					0,00				0,00
Biomassa	701,60		5,10		706,70				0,00
Geotermia			80,50		80,50				0,00
Collettori solari	35,70		13,80		49,50	10,00			10,00
Biogas					0,00				0,00
GPL	614,30	57,00	198,8	606,20	1.476,30				0,00
Carbone fossile	2,7	690,10			692,80				0,00
Benzina				7.104,40	7.104,40			5,30	5,30
Diesel				8.855,60	8.855,60				0,00
Cherosene				172,20	172,20				0,00
Biodisel				2,1	2,10				0,00
TOTALE	12.450,80	5.581,10	6.902,60	17.121,20	42.055,70	523,50	176,50	5,30	705,30

TABELLA D : EMISSIONI TOTALI DI CO2 - metodo di bilancio LCA - anno 2011 - fattore conversione EE 420g/kwh

Fonte energetica	Edifici/ infrastrutture residenziali	Edifici/infrast ruture industriali	Edifici/infrast ruture terziario	Trasporto	TOTALE	Edifici/infrast ruture comunali	Illuminazione pubblica	Veicoli comunali	TOTALE
Energia elettrica	1.018,46	682,75	1.085,03	58,21	2.844,45	28,60	74,13		102,73
Olio combustibile - Gasolio	307,60	327,80	50,10		685,50				0,00
Metano	1.755,90	497,50	880,00	55,10	3.188,50	101,40			101,40
Teleriscaldament o					0,00				0,00
Biomassa	16,80		0,10		16,90				0,00
Geotermia			13,20		13,20				0,00
Collettori solari	0,90		0,40		1,30	0,30			0,30
Biogas					0,00				0,00
GPL	148,20	13,8	48	146,20	356,20				0,00
Carbone fossile	1,00		251,60		252,60				0,00
Benzina				2.145,50	2.145,50			1,60	1,60
Diesel				2.582,30	2.582,30				0,00
Cherosene				49,00	49,00				0,00
Biodisel				0,2	0,20				0,00
TOTALE	3.248,86	1.521,85	2.328,43	5.036,51	12.135,65	130,30	74,13	1,60	206,03

Piano d'azione

Obiettivi di riduzione

Tre sono le linee di sviluppo della Direttiva Europea in tema di riduzione delle emissioni:

1. Riduzione dei consumi da fonti primarie;
2. Riduzione del 20% dei gas climalteranti;
3. Aumento del 20% dell'impiego di fonti rinnovabili.

Attraverso la verifica con l'Annuario Statistico della Regione Lombardia per il Comune di Malegno è prevista un aumento della popolazione al 2021 pari a 2134 abitanti contro i 2071 del 2005.

Per calcolare l'obiettivo di riduzione al 2020 si calcola il 20% delle emissioni del 2005 che corrispondono a 2.150,57 t/a⁹ complessive **1,04 t/a CO2 per abitante**.

Moltiplicando 1,04 t/a per abitante per gli abitanti previsti al 2020 (2134 abitanti previsti) si ottiene la quota di CO2 da ridurre pari a **2.219,36 t/a**.

Lo stesso calcolo viene effettuato per i MWh di consumo.

Riduzione dei consumi

Al 2005 si registra un consumo pari a 49.633,44 MWh distribuito nei seguenti settori:

Settore	MWh
Edifici attrezzature e impianti comunali	569,45
Edifici attrezzature e impianti terziari	5.590,15
Edifici residenziali	14.142,41
Illuminazione pubblica comunale	120,00
Industrie (non ETS)	11.658,89
Trasporti	17.552,54

Tabella 2 Domanda di energia (anno 2005)

Va anzitutto rilevato che il settore industriale pur non rappresentando la voce più significativa dell'intero bilancio (11.658,89 MWh corrispondenti

⁹ Valore al netto del settore industriale come si evidenzierà a breve.

al 23,49%) è comunque significativo sul totale del bilancio. Tuttavia il Comune non ha competenze sul settore industriali, per cui le azioni del Piano si concentreranno su altri settori.

Va chiarito che le linee guida redatte dal JRC consentono la facoltà di non considerare nel bilancio delle emissioni il settore industriale proprio per le ragioni sopra indicate. Per tale motivo l'Amministrazione Comunale congiuntamente con il gruppo di lavoro, ha deciso di concentrare le azioni solamente sugli altri settori. Il PAES, quindi, verrà redatto escludendo gli apporti del settore industriale e qualsiasi tipo di intervento ad esso collegato.

L'obiettivo di riduzione del 20% al 2020 verrà quindi calcolato senza prendere in considerazione la voce "settore secondario o industriale".

Ridurre i consumi da fonti primarie del 20% al 2020 significa calcolare il fabbisogno energetico al 2020 mediante la divisione della domanda di energia al 2005 pari a 37.974,55 MWh (tale valore non prende in considerazione il settore industrie)¹⁰ diviso la popolazione 2071 e quindi moltiplicare la domanda per abitante per le proiezioni al 2020 pari a 2134 abitanti.

Il risultato 39.129,74 MWh definisce il fabbisogno energetico totale al 2020 (escluso sempre il settore secondario) il cui 20% è 7.825,95 MWh.

¹⁰ I dati e le percentuali riportate di seguito sono al netto del settore industriale.

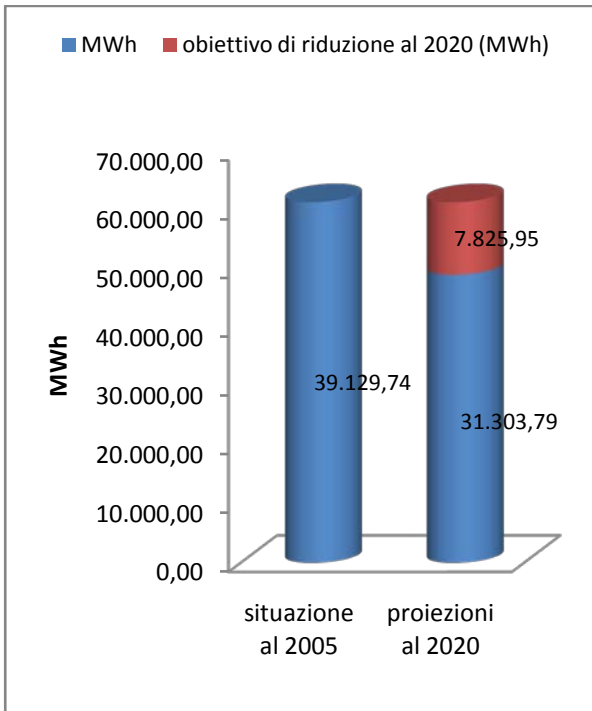


Figura 10 Proiezioni al 2020 consumi energetici

Abbattimento emissioni

Considerando la quantità di CO2 prodotta dal territorio comunale nel 2005 (escludendo come sopra le emissioni derivanti dal settore secondario industriale), pari a 10.752,83 t/a

Settore	t/a
Edifici attrezzature e impianti terziari (comunali e non, esclusa IIPP)	1.808,36
Edifici residenziali	3.693,59
Illuminazione pubblica comunale	50,44
Trasporti	5.200,44

Tabella 3 Emissioni CO2 (anno 2005)

è possibile quantificare una riduzione della quantità prodotta al 2020 (dati calcolati come all'inizio del paragrafo) che si attesta sulle **2.219,36 t/a di CO2 a fronte di un fabbisogno totale al 2020, considerato l'aumento della popolazione, di 11.075,46.**

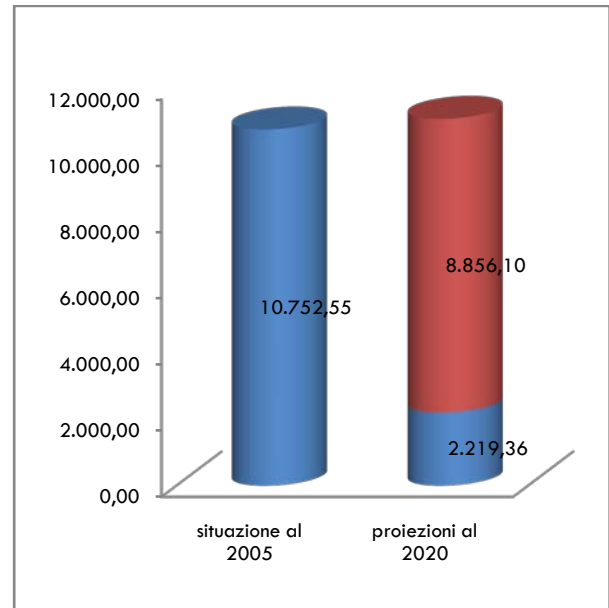


Figura 11 Proiezioni al 2020 emissioni CO2

Delle emissioni totali riferite al 2005 sul territorio comunale il 48,36% (5.200,44 t/a) si riferiscono al settore trasporti¹¹ e il 34,35% (3.693,59 t/a) si riferiscono al settore residenziale.

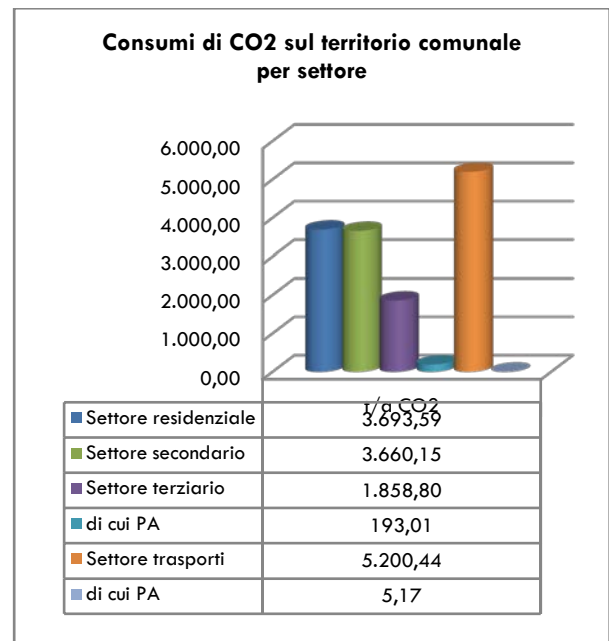


Figura 12 Emissioni di CO2 nel 2005 divisa per settori

¹¹ Le percentuali sono al netto del settore industriale.

Aumento della quota di fonti rinnovabili

Nel 2005 la richiesta di energia da fonti rinnovabili corrispondeva solamente al 1,58% del totale¹².

Il residenziale è il settore che maggiormente fa ricorso a fonti di energia rinnovabile (86,31%), impiegando principalmente biomasse (510,15MWh).

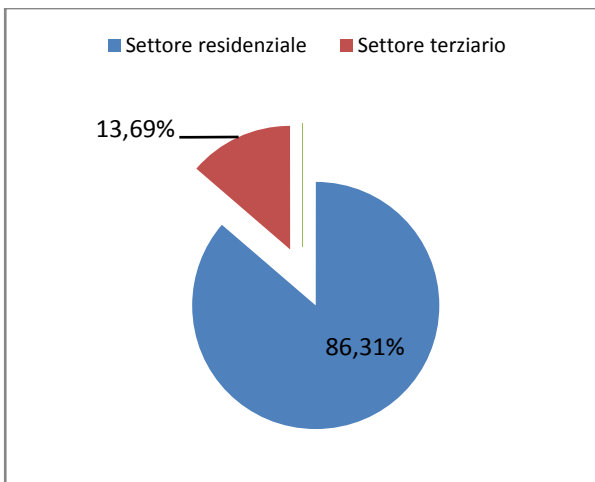


Figura 13 Ricorso a fonte rinnovabili per settore (anno 2005) sul totale di fonti rinnovabili impiegate. Percentuali ricavate dai MWh fonte Ecoregion

Aumentare del 20% la quota di energia da fonti rinnovabili nella copertura dei consumi finali significa passare da 598,68 MWh¹³ a 718,42 MWh di consumo da tali fonti di energia. Incrementando del 20% il ricorso a fonti di energia rinnovabile. Tuttavia, la strategia già in atto nel Comune di Malegno da diversi anni di diffusione delle fonti rinnovabili da parte del settore residenziale consente di verificare che al 31.12.2011 sono presenti già 836,71 MWh di consumi derivanti da fonti rinnovabili. Questo dato comprende anche l'azione del Comune di realizzazione del parco fotovoltaico come citato precedentemente.

¹² Sempre al netto del settore industriale.

¹³ Dato comprensivo di biomassa, geotermia, collettori solari e biodisel impiegati nel 2005.

Strategia generale

Il Comune di Malegno ha intrapreso già da alcuni anni una politica di riduzione delle emissioni di CO₂ attraverso la realizzazione di pannelli solari, fotovoltaici, ristrutturazione di edifici pubblici per la riduzione di dispersioni termiche; nonché ha attuato una politica di diffusione e comunicazione che è risultata molto positiva nello sviluppo di fonti energetici rinnovabili a servizio delle abitazioni private.

Dal calcolo delle riduzioni fatto sommando le singole azioni previste (e riassunte a pag 28) risulta che l'obiettivo del PAES di Malegno è di ridurre le emissioni di CO₂ del 34%. Tale dato è funzionale al fatto che si tratta di amministrazione locale di piccole dimensioni, che si colloca in un territorio con dinamiche economiche difficili, soprattutto nell'attuale momento storico. Si è quindi cercato di valutare risultati realistici e il più possibile attuabili attraverso l'intervento dell'amministrazione locale. Le azioni previste consentono il raggiungimento di una percentuale di riduzione della CO₂ al 2020 maggiore del 20%, che è considerato l'obiettivo minimo.

Il settore a cui si impone l'obiettivo più rilevante è indubbiamente quello residenziale, prevalentemente attraverso interventi sull'involucro edilizio e sull'efficienza degli impianti, nonché con lo sviluppo del rinnovabile, si impone una riduzione delle emissioni di 2.376,52 t/a.

Il settore a cui si impone l'obiettivo più importante dal punto di vista della buona riuscita del PAES, non tanto per il raggiungimento dell'obiettivo finale, quanto per la capacità di fornire spunti riproducibili sul territorio e del buon esempio da offrire ai cittadini, è quello **Pubblico**, le cui azioni previste portano alla riduzione di 700,33 t/a delle emissioni (considerando in questa voce anche il parco fotovoltaico).

Per contro, è anche il settore che potrebbe risentire maggiormente degli impedimenti burocratici e dei limiti imposti dalle leggi.

Anche al settore terziario, attraverso azioni mirate al contenimento dei consumi, soprattutto elettrici, si impone un obiettivo rilevante che è stato conteggiato all'interno delle voci relative al residenziale in considerazione della bassa

presenza di attività con la riduzione di 424,58 t/a delle emissioni.

Infine, al settore dei **trasporti**, è imposto l'obiettivo di riduzione di 351,17 t/a delle proprie emissioni al 2005. Si tratta di un obiettivo sicuramente ambizioso e di difficile conseguimento perché richiede non un investimento economico ma un cambio di abitudini da parte dei cittadini che devono modificare l'utilizzo dell'automobile e porre in essere comportamenti differenti.

Monitoraggio

Il sistema di monitoraggio è attuato attraverso l'applicazione degli strumenti già esistenti all'interno del Comune (sulla base degli schemi ISO 14001 e del Regolamento EMAS III). La normativa della certificazione, infatti, prevede obbligatoriamente la definizione di un sistema di monitoraggio per la verifica periodica degli obiettivi definiti e dei risultati raggiunti, nonché del miglioramento delle performance ambientali stabilite. Il sistema viene **annualmente** verificato da un certificatore accreditato Accredia che può togliere la certificazione qualora rilevi che il sistema di monitoraggio non sia adeguato alle esigenze.

I monitoraggi vengono effettuati con strumenti differenti tra loro collegati: 1) con periodicità **quadrimestrale** vengono effettuati degli **audit interni**¹⁴, svolti da personale qualificato ISO 19001, che consentono di verificare lo stato di avanzamento degli obiettivi e delle azioni previste e deliberate dall'amministrazione; 2) l'eventuale mancato raggiungimento degli obiettivi nei termini previsti comporta l'avvio di una **procedura parallela di "non conformità"** e risoluzione quindi della criticità rilevata, della quale deve essere data contezza del perché si sia verificato il problema e come è stato affrontato e risolto; 3) **ogni anno l'Analisi Ambientale Iniziale e la Dichiarazione Ambientale**, documenti che contengono le informazioni dell'inventario di base della CO₂, vengono aggiornati al 31.12 dell'anno precedente; 4) sempre con periodicità almeno

¹⁴ È una valutazione sistematica, documentata, periodica e obiettiva delle prestazioni ambientali di un'organizzazione, del sistema di gestione e dei processi destinati alla tutela

annuale la Direzione (Giunta) provvede a verificare, attraverso il **Riesame della Direzione**, il funzionamento dell'intero sistema (Aggiornamento AAI e inventario CO₂; Controllo registro non conformità e attuazione delle azioni correttive e preventive; Verifica stato di avanzamento programma di miglioramento e PAES; Aggiornamento registro degli indicatori; Predisposizione Report UE; Aggiornamento banca dati Cariplo) e il raggiungimento degli obiettivi e delle azioni deliberate attraverso un riesame della situazione che consente di dare indicazioni su come agire per non mancare la realizzazione degli obiettivi; 5) unitamente all'aggiornamento dell'AAI, si procede anche ad acquisire le informazioni necessarie per aggiornare il set d'indicatori già presente; 6) annualmente viene svolta una **verifica da parte del certificatore** (soggetto di Terza Parte) accreditato Accredia che conferma o meno la certificazione del sistema in base al raggiungimento degli obiettivi e al perseguimento del "miglioramento continuo", concetto base della certificazione ambientale.

Gli audit vengono svolti con periodicità quadrimestrale sulla base di un calendario definito all'inizio dell'anno da parte del Comitato Guida (Programma audit). L'audit viene gestito mediante la preliminare predisposizione di un Piano Audit, il quale definisce:

- ✓ gli obiettivi dell'audit.
- ✓ i documenti di riferimento.
- ✓ il campo di azione dell'audit.
- ✓ I soggetti coinvolti.

All'esito dell'Audit, viene predisposto un rapporto che richiamando le voci del piano audit deve dare contezza in modo completo, accurato, conciso e chiaro delle attività svolte e delle risultanze.

Il rapporto viene esaminato dal Comitato Guida, il quale decide le eventuali azioni (Raccomandazioni e/o azioni correttive/preventive) da intraprendere per risolvere situazioni critiche che si sono riscontrate.

Le **RACCOMANDAZIONI**: sono azioni che devono essere messe in atto per evitare che una situazione riscontrata diventi "critica".

Le NON CONFORMITA': è una situazione critica che deve essere gestita dall'amministrazione affinché venga risolta positivamente.

Le AZIONI CORRETTIVE/PREVENTIVE: sono gli interventi decisi dal Comitato Guida per prevenire/risolvere le situazione critica riscontrata in sede di Audit.

Gli indicatori scelti sono i seguenti:

Settore	Azione	N.	Indicatore
Trasporti	1	1	Mwh consumo singolo veicolo territorio
	2	2	Numero veicoli comunali a metano
	3	3	Km percorsi ciclopedonali
Pubblico	4	8	Mwh prodotti da impianti fotovoltaici comunali
	5	4	Mwh consumo illuminazione pubblica
	6,7,8,9,10, 11, 12	5	Mwh consumo riscaldamento edifici comunali
		6	Mwh consumo elettrico edifici comunali
		7	Mq collettori fotovoltaico edifici comunali
8	Mwh prodotti da impianti fotovoltaici comunali		
13	9	Percentuale acquisti verdi comunali	
Residenziale	14,15,16	10	Mwh consumi riscaldamento edifici privati residenziali
		11	Mwh consumi elettrici edifici privati residenziali
		12	Numero impianti fotovoltaico privati installati residenziali
		13	Mwh potenza impianti fotovoltaici privati installati residenziali
Terziario	17	14	Mwh prodotti energia idroelettrica
	18	15	Mwh consumi riscaldamento edifici terziario
		16	Mwh consumi elettrici edifici terziario
		17	Numero impianti fotovoltaico privati installati terziario
		18	Mwh potenza impianti fotovoltaici privati installati terziario
Comunicazione	19	19	Numero incontri con tecnici realizzati
	20	20	Numero mostre realizzate
	21,22	21	Numero accessi al sito
	23	22	Numero incontri internazionali realizzati
	24	23	Numero display installati
	25	24	Numero incontri pubblici realizzati
	26	25	Numero progetti didattici realizzati
		26	Numero classi coinvolte
		27	Numero alunni coinvolti
27	28	Numero di campagne informative realizzate	

Le azioni

Si riporta di seguito il catalogo delle azioni che l'Amministrazione ha intenzione di porre in essere nei prossimi anni.

Settore	N°	Azione	MWh risparmiati	tCO2 risparmiati
Trasporti	1	Miglioramento efficienza autovetture	493,96	149,18
	2	Sostituzione parco veicoli comunali	1,35	0,41
	3	Percorsi ciclopedonali e realizzazione postazioni bike sharing	667,47	201,58
Pubblico	4	Realizzazione parco fotovoltaico	1.390,00	583,80
	5	Riqualificazione impianto di illuminazione pubblica	130,64	54,87
	6	Riqualificazione energetica Scuole medie	27,89	5,70
	7	Riqualificazione energetica Palestra	27,41	11,51
	8	Riqualificazione energetica Biblioteca	24,35	4,87
	9	Riqualificazione energetica Scuola elementare	120,02	23,50
	10	Riqualificazione energetica sede associazioni e Poste	21,48	7,57
	11	Riqualificazione energetica Municipio	21,46	6,23
	12	Impianto solare termico a servizio del micronido	10,00	2,28
	13	Acquisti verdi	Non quantificabile	Non quantificabile
Residenziale	14	Gruppo d'acquisto per caldaie e solare termico	1.729,97	394,43
	15	Gruppo d'acquisto per fotovoltaico privato	1.620,05	680,42
	16	Regolamento energetico comunale	4.294,63	1.021,04
	17	Realizzazione di una centralina idroelettrica comunale	(residenziale) 625 (terziario) 375	280,63 168,37
Terziario	18	Regolamento energetico comunale	1.102,68	256,21
Comunicazione	19	Seminari tecnici	Non quantificabile	Non quantificabile
	20	Mostre	Non quantificabile	Non quantificabile
	21	Sito internet	Non quantificabile	Non quantificabile
	22	Diffusione della Dichiarazione Ambientale EMAS	Non quantificabile	Non quantificabile
	23	Gemellaggi energetici	Non quantificabile	Non quantificabile
	24	Informazione dal fotovoltaico	Non quantificabile	Non quantificabile
	25	Incontri pubblici	Non quantificabile	Non quantificabile
	26	Attività educativa nelle scuole	Non quantificabile	Non quantificabile
	27	Promozione car pooling in occasione di eventi organizzati nel territorio	4,13	1,23
		TOTALE	12.687,49	3.853,83
OBIETTIVO MINIMO al 2020 20% DI RIDUZIONE CO2		Secondo il fattore dell'EE 420 g/kwh utilizzato per il calcolo all'interno del documento		2.219,36

Azione 1 – Miglioramento efficienza autovetture		Settore: TRASPORTI
Premessa Attraverso una campagna informativa si vuole provvedere alla incentivazione dei proprietari di autovetture alla sostituzione del proprio mezzo con uno maggiormente “eco-friendly”. Sarà importante, ai fini dell’incentivazione, coinvolgere anche i distributori di carburante della media valle Canonica affinché si dotino di impianti adatti.		
Obiettivi dell'azione e soggetti interessati Riduzione delle emissioni derivanti dalla circolazione di autovetture a parità di Km percorsi. Tutti i cittadini – distributori di carburanti		
Descrizione dell'azione Conversione di almeno il 15% del parco autoveicoli privati da benzina o diesel, soprattutto se di una certa età, con mezzi a GPL o metano		
Tempi (inizio e fine)	2012-2020	
Stima dei costi	Non disponibile	
Finanziamento	Finanziamento pubblico	
Stima del risparmio energetico	493,96 MWh	
Stima riduzione CO2	149,18 t/a	
Responsabile	Comune, rivenditori autovetture, distributore locale	
Note		

Azione 2 – Sostituzione parco veicoli comunali		Settore: TRASPORTI
Premessa Il patrimonio comunale è costituito da 3 automezzi. L'amministrazione intende provvedere alla sostituzione dei mezzi più datati: Fiat Punto (Benzina)		
Obiettivi dell'azione e soggetti interessati Ridurre le emissioni generate dai veicoli più vecchi. Comune		
Descrizione dell'azione Sostituzione di due veicoli comunali a benzina e un veicolo a gasolio con altrettanti veicoli a metano		
Tempi (inizio e fine)	2012-2015	
Stima dei costi	80.000 €	
Finanziamento	Bandi Regione Lombardia	
Stima del risparmio energetico	1,35 MWh	
Stima riduzione CO2	0,41 t/a	
Responsabile	Ufficio Tecnico	
Note		

Azione 3 – Percorsi ciclopeditoni e realizzazione postazioni di bike sharing		Settore: TRASPORTI
Premessa Si stima che il 10% della popolazione che attualmente impiega l'autovettura modificherà il proprio comportamento impiegando la bicicletta in presenza di percorsi ciclopeditoni organizzati e in sicurezza.		
Obiettivi dell'azione e soggetti interessati Riduzione dei consumi energetici derivanti dal trasporto urbani Tutti i cittadini e turisti		
Descrizione dell'azione Molte persone rinunciano all'utilizzo della bicicletta per i pericoli dati dalla condivisione della sede stradale con automezzi di ogni genere e tipo, a cui spesso si aggiunge lo spiacevole inconveniente dello smog. Gli spostamenti casa-lavoro o casa-stazione spesso avvengono lungo strade extraurbane; la realizzazione ed il completamento di percorsi riservati ai soli pedoni e ciclisti che consenta rapidi spostamenti fra i centri della media Valcamonica e in direzione dei principali punti di interesse (stazioni ferroviarie, stazioni di interscambio, ...) può incentivare l'utilizzo dei "mezzi a trazione umana" anziché gli automezzi. A tal fine l'Amministrazione intende anche provvedere alla collocazione sul territorio di stazioni di bike sharing.		
Tempi (inizio e fine)	2013 - 2015	
Stima dei costi	500.000,00 €	
Finanziamento	Regione Lombardia e Ministero	
Stima del risparmio energetico	667,47 MWh	
Stima riduzione CO2	201,58 t/a	
Responsabile	Ufficio Tecnico	
Note		

Azione 4 – Realizzazione parco fotovoltaico		Settore: PUBBLICO
Premessa A marzo 2011 è ufficialmente partita la produzione di energia dal parco fotovoltaico situato in Località Creone. L'impianto, autorizzato con autorizzazione unica ai sensi del d.lgs. 387/2003 (Det. Prov BS n° 3042 del 30 luglio 2009), ha una potenza di 879,06 Kwp realizzata da 3822 moduli fotovoltaici divisi su tre campi.		
Obiettivi dell'azione e soggetti interessati Aumentare la produzione da fonti rinnovabili Comune		
Descrizione dell'azione Predisposizione di impianto fotovoltaico a terra.		
Tempi (inizio e fine)	2012-2013	
Stima dei costi	2,5mln	
Finanziamento	Risorse proprie	
Stima del risparmio energetico	1.390,00 MWh	
Stima riduzione CO2	583,80 t/a	
Responsabile	Comune e Soc. proprietaria impianti	
Note		

Azione 5 – Riqualificazione impianto di illuminazione pubblica		Settore: PUBBLICO
Premessa		
Attraverso lo studio del PRIC e dei dati conoscitivi acquisiti l'Amministrazione intende realizzare interventi di sostituzione di tutte le lampade dell'illuminazione pubblica con lampade a LED, più efficienti e meno energivore e con manutenzioni ridotte.		
Obiettivi dell'azione e soggetti interessati		
Riduzione dei consumi energetici e conseguente riduzione delle emissioni di CO2 attraverso l'utilizzo di apparecchi e lampade di nuova generazione a maggiore efficienza (miglior rapporto lumen/watt) e in particolar modo di dispositivi LED e attraverso la riduzione del livello di illuminamento al suolo durante le fasce orarie notturne, possibile a fronte di un decremento del flusso veicolare. Si stima una riduzione dei consumi del 35%.		
Comune		
Descrizione dell'azione		
Manutenzione ordinaria e straordinaria ed interventi di ammodernamento e riqualificazione finalizzati al risparmio energetico e alla riduzione dei costi di gestione.		
Sostituzione di tutto i corpi illuminanti costituiti da lampade non conformi e/o obsolete con nuovi corpi illuminanti a LED che rispettino la normativa vigente in Regione Lombardia e l'installazione dei regolatori di flusso sui relativi quadri.		
Tempi (inizio e fine)	2012-2016	
Stima dei costi	300.000,00	
Finanziamento	Risorse proprie	
Stima del risparmio energetico	130,64 MWh	
Stima riduzione CO2	54,87 t/a	
Responsabile	Comune e Soc. proprietaria impianti	
Note		

Azione 6 – Riqualificazione energetica Scuola Media		Settore: PUBBLICO
Premessa E' stata realizzata una diagnosi energetica del patrimonio comunale che ha consentito la valutazione specifica degli interventi possibili sui diversi edifici.		
Obiettivi dell'azione e soggetti interessati Minimizzazione delle dispersioni termiche; sostituzione generatore di calore Comune		
Descrizione dell'azione <u>5.1 Per quanto riguarda l'involucro edilizio</u> , l'elemento più critico è dato dai serramenti. Trattandosi di un intervento molto oneroso si consiglia di procedere con la coibentazione dei cassonetti che non risultano isolati. Si propone, inoltre, l'isolamento delle pareti esterne limitatamente alla parte di edificio in pietra. Il primo intervento ipotizzato prevede pertanto la posa di almeno due cm di isolamento all'interno dei cassonetti. Il secondo intervento prevede la realizzazione di un cappotto esterno sulle pareti in pietra mediante l'aggiunta di uno strato isolante di spessore pari a 10 cm. Tale intervento risulta a completamento di quanto suggerito sulla Scuola Elementare per garantire l'omogeneità delle facciate. <u>5.2 sostituzione generatore di calore</u> Installazione di un generatore di calore ad alto rendimento alimentato a gas metano a servizio dell'edificio dalla potenza nominale utile di 65 kW e rendimento al 100% del carico pari a 0,98.		
Tempi (inizio e fine)	2015-2020	
Stima dei costi	3.400,00 € + 10.000,00 € = 13.400,00 €	
Finanziamento	Fondi regionali/provinciali per l'edilizia scolastica	
Stima del risparmio energetico	13,84 MWh + 14.05 MWh = 17,89 MWh	
Stima riduzione CO2	2,80 t/a + 2,90 t/a = 5,70 t/a	
Responsabile	Ufficio Tecnico	
Note		

Azione 7 – Riqualificazione energetica Palestra		Settore: PUBBLICO
Premessa E' stata realizzata una diagnosi energetica del patrimonio comunale che ha consentito la valutazione specifica degli interventi possibili sui diversi edifici.		
Obiettivi dell'azione e soggetti interessati Ridurre le emissioni attraverso l'installazione di un impianto fotovoltaico. Comune		
Descrizione dell'azione L'amministrazione intende sviluppare l'impianto fotovoltaico presente sulla Palestra attualmente di produzione di circa 7,5 kWh e aumentarlo di altri 10 kWh		
Tempi (inizio e fine)	2012 - 2013	
Stima dei costi	24.600,00 €	
Finanziamento	Regione Lombardia	
Stima del risparmio energetico	27,41 MWh	
Stima riduzione CO2	11,51 t/a	
Responsabile	Ufficio Tecnico	
Note		

Azione 8 – Riqualificazione energetica Biblioteca		Settore: PUBBLICO
Premessa E' stata realizzata una diagnosi energetica del patrimonio comunale che ha consentito la valutazione specifica degli interventi possibili sui diversi edifici.		
Obiettivi dell'azione e soggetti interessati Ridurre le emissioni attraverso interventi sull'involucro e impiantistico. Comune		
Descrizione dell'azione <u>7.1 involucro edilizio</u> Per quanto riguarda l'involucro edilizio, presentando le pareti esterne una trasmittanza particolarmente elevata che da sola causa il 51% del totale delle perdite di potenza per trasmissione del calore verso l'esterno, si propone, in prima battuta, la posa di un cappotto esterno di 10 cm, per verificare i limiti di trasmittanza previsti da Regione Lombardia. Il primo intervento ipotizzato prevede pertanto la realizzazione di un cappotto esterno mediante l'aggiunta di uno strato isolante di spessore pari a 10 cm. Tale intervento risulta a completamento di quanto suggerito sulla Scuola Elementare per garantire l'omogeneità delle facciate. <u>7.2 interventi sull'impianti</u> La caldaia attualmente installata risulta sovradimensionata rispetto al fabbisogno dell'edificio; ciò comporta che essa non venga utilizzata alle condizioni di maggiore rendimento. Il generatore presenta un rendimento di combustione discreto (pari al 92%) e non si propone pertanto la sostituzione, se non a seguito di interventi di isolamento dell'involucro e con un ricalcolo della potenza termica necessaria. Si propone invece di migliorare il sistema di regolazione con l'installazione di termostati di zona.		
Tempi (inizio e fine)	2015 - 2020	
Stima dei costi	10.300,00 + 1.000,00 = 11.300,00 €	
Finanziamento	Fondi regionali/provinciali per l'edilizia scolastica	
Stima del risparmio energetico	20 MWh + 4,35 MWh = 24,35 MWh	
Stima riduzione CO2	4,00 t/a + 0,87 t/a = 4,87 t/a	
Responsabile	Ufficio Tecnico	
Note		

Azione 9 – Riqualificazione energetica Scuola elementare		Settore: PUBBLICO
Premessa E' stata realizzata una diagnosi energetica del patrimonio comunale che ha consentito la valutazione specifica degli interventi possibili sui diversi edifici.		
Obiettivi dell'azione e soggetti interessati Ridurre le emissioni attraverso interventi sull'involucro e impianto con valvole termostatiche. Comune		
Descrizione dell'azione		
8.1 involucro edilizio Per quanto riguarda l'involucro edilizio, presentando le pareti esterne una trasmittanza particolarmente elevata che da sola causa il 60% del totale delle perdite di potenza per trasmissione del calore verso l'esterno, si propone, in prima battuta, la posa di un cappotto esterno di 10 cm, per verificare i limiti di trasmittanza previsti da Regione Lombardia. Il primo intervento ipotizzato prevede pertanto la realizzazione di un cappotto esterno mediante l'aggiunta di uno strato isolante di spessore pari a 10 cm.		
8.2 interventi sull'impianti La caldaia attualmente installata risulta sovradimensionata rispetto al fabbisogno dell'edificio; ciò comporta che essa non venga utilizzata alle condizioni di maggiore rendimento. Il generatore presenta un rendimento di combustione discreto (pari al 92%) e non si propone pertanto la sostituzione, se non a seguito di interventi di isolamento dell'involucro e con un ricalcolo della potenza termica necessaria. Si propone invece di migliorare il sistema di regolazione con l'installazione di valvole termostatiche su tutti i radiatori presenti in modo tale da sfruttare gli apporti gratuiti e migliorare il comfort interno.		
Tempi (inizio e fine)	2015 - 2020	
Stima dei costi	36.000,00 + 1.500,00 = 37.500,00 €	
Finanziamento	Fondi regionali/provinciali per l'edilizia scolastica	
Stima del risparmio energetico	97,22 MWh + 22,80 MWh = 120,02 MWh	
Stima riduzione CO2	19,00 t/a + 4,50 t/a = 23,50 t/a	
Responsabile	Ufficio Tecnico	
Note		

Azione 10 – Riqualificazione energetica edificio associazioni e Posta		Settore: PUBBLICO
Premessa Il Comune ha aderito ad una ESCO con la quale intende realizzare un progetto di riqualificazione dell'edificio sede delle associazioni.		
Obiettivi dell'azione e soggetti interessati Minimizzazione delle dispersioni termiche; installazione impianto fotovoltaico Comune		
Descrizione dell'azione <u>5.1 Per quanto riguarda l'involucro edilizio</u> , l'elemento più critico è dato dai serramenti. Trattandosi di un intervento molto oneroso si consiglia di procedere con la coibentazione dei cassonetti che non risultano isolati. Si propone, inoltre, l'isolamento delle pareti esterne limitatamente alla parte di edificio in pietra. Il primo intervento ipotizzato prevede pertanto la posa di almeno due cm di isolamento all'interno dei cassonetti. Il secondo intervento prevede la realizzazione di un cappotto esterno sulle pareti in pietra mediante l'aggiunta di uno strato isolante di spessore pari a 10 cm. Tale intervento risulta a completamento di quanto suggerito sull'edificio per garantire l'omogeneità delle facciate. <u>5.2 Installazione di un impianto fotovoltaico</u> Installazione di un impianto fotovoltaico potenza 10 kwh.		
Tempi (inizio e fine)	2015-2020	
Stima dei costi	DA DEFINIRE	
Finanziamento	ESCO	
Stima del risparmio energetico	21,48 MWh	
Stima riduzione CO2	7,57 t/a	
Responsabile	Ufficio Tecnico	
Note		

Azione 11 – Riqualificazione energetica del Municipio		Settore: PUBBLICO
Premessa Il Comune intende riqualificare energeticamente il Municipio a seguito degli audit energetici svolti		
Obiettivi dell'azione e soggetti interessati Minimizzazione delle dispersioni termiche; installazione impianto fotovoltaico Comune		
Descrizione dell'azione <u>5.1 Per quanto riguarda l'involucro edilizio</u> Per quanto riguarda l'involucro edilizio, presentando le pareti esterne una trasmittanza particolarmente elevata che da sola causa il 49% del totale delle perdite di potenza per trasmissione del calore verso l'esterno, si propone la posa di un cappotto esterno di 8 cm, per verificare i limiti di trasmittanza previsti da Regione Lombardia. E' stato realizzato nel 2010 la ristrutturazione dell'impianto termico con sostituzione del generatore di calore e la posa di pannelli radianti. <u>5.2 Installazione di un impianto fotovoltaico</u> Installazione di un impianto fotovoltaico potenza 5 kwh.		
Tempi (inizio e fine)	2010-2020	
Stima dei costi	400.000,00	
Finanziamento	Risorse interne	
Stima del risparmio energetico	21,46 MWh	
Stima riduzione CO2	6,23 t/a	
Responsabile	Ufficio Tecnico	
Note		

Azione 12 – Solare termico a servizio micronido		Settore: PUBBLICO
Premessa Il Comune intende riqualificare energeticamente il micronido installando un impianto solare termico per la produzione di 10Mwh anno.		
Obiettivi dell'azione e soggetti interessati Ridurre i consumi termici Comune		
Descrizione dell'azione Installazione pannelli solari termici sopra la tettoia di copertura degli automezzi collocata nella parte esterna del micronido comunale		
Tempi (inizio e fine)	2010-2011	
Stima dei costi	10.000,00	
Finanziamento	Risorse interne	
Stima del risparmio energetico	10,00 MWh	
Stima riduzione CO2	2,28 t/a	
Responsabile	Ufficio Tecnico	
Note		

Azione 13 – Acquisti verdi		Settore: PUBBLICO
Premessa		
<p>Acquistare verde significa introdurre dei criteri ambientali nelle procedure di acquisto di beni e servizi da parte dell'Ente (siano esse in economia o mediante evidenza pubblica), determinando così una diminuzione degli impatti ambientali negativi che il bene o il servizio acquistato può avere nel suo ciclo di vita. In pratica, significa orientare gli acquisti verso prodotti compatibili con l'ambiente.</p> <p>Tali criteri non sono difficili da individuare né da valutare: inizialmente si può far riferimento ai marchi ecologiche esistenti sul mercato, alle dichiarazioni ambientali di prodotto (DAP), alle certificazioni d'impresa, EMAS e ISO 14001.</p> <p>Acquistare verde non significa necessariamente rispondere ad esigenze di tipo ambientale, ma anche o prioritariamente ad esigenze di salute (acquistare cibi biologici per le mense degli asili) o di risparmio economico o di qualità dei prodotti. In pratica, gli acquisti verdi s'inseriscono in quelle che sono le priorità del programma politico dell'Amministrazione, aiutandone la realizzazione.</p> <p>Occorre ricordare che sono state già emanate delle Direttive europee sull'opportunità dell'inserimento di tali criteri negli acquisti degli Enti Locali, proprio perché si è valutato come il mercato possa risultare positivamente influenzato da questo tipo di scelte. Oltre a realizzare un risparmio economico per l'Ente, si determina la creazione di un nuovo mercato di fornitori.</p> <p>Esistono comunque anche norme nazionali che già prevedono l'inserimento di questo tipo di criteri: il DLgs n.203 dell'8 maggio 2003 (GU n.180 del 5 agosto 2003) stabilisce che uffici pubblici, società a prevalente capitale pubblico, società di gestione dei servizi coprano il fabbisogno annuale di manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti in materiale riciclato nella misura del 30%. Il decreto prevede inoltre che i destinatari adottino in sede di formulazione di una gara per la fornitura e l'installazione di manufatti e beni, e nella formulazione di capitolati di opere pubbliche, criteri tali da ottemperare al rispetto delle quote previste dal decreto.</p> <p>Anche la normativa in campo energetico può fortemente influenzare la diffusione del GPP, soprattutto nel campo dell'edilizia, dove la regolamentazione del rendimento energetico degli edifici può essere applicata tramite l'inserimento di criteri di efficienza energetica nei capitolati d'appalto delle opere pubbliche.</p> <p>Anche la Regione Lombardia ha approvato disposizioni normative sul tema degli acquisti verdi: si veda la L.R. 26 del 2003.</p>		
Obiettivi dell'azione e soggetti interessati		
<p>Riduzione di CO2 attraverso l'implementazione di prodotti ecocompatibili sul territorio Comune e imprese (compresi enti no profit)</p>		
Descrizione dell'azione		
<p>Nell'ambito dell'azione sugli acquisti verdi l'amministrazione intende puntare alle seguenti attività:</p> <p><u>Cancelleria</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Razionalizzare le tipologie di merce riducendo il numero di articoli da acquistare e introducendo articoli dotati di certificazione ambientale per eliminare solventi e sostanze nocive ✓ Riciclo del toner per fax, fotocopiatrici e stampanti ✓ Noleggio di fotocopiatrici ad alta efficienza energetica con funzionalità fronte e retro per carta riciclata ✓ Acquisto di carta riciclata <p><u>Pulizia</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Modificare l'appalto di servizi introducendo norme specifiche sull'utilizzo di prodotti ecocompatibili <p><u>Attrezzature informatiche</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Acquisto attento al tema della certificazione di risparmio energetico e settaggio delle attrezzature con modalità di risparmio energetico ✓ Spegnimento dei video e terminali in caso di pause pranzo <p><u>Telefonia fissa e mobile</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Adesione alle convenzioni pubbliche e passaggio al funzionamento VOIP con riduzione costi oltre che utilizzo di rete trasmissione dati e non telefonia quindi con riduzione impatti ambientali <p><u>Arredi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Acquisto di arredi scolastici e per ufficio unicamente certificati ecologici ✓ Riutilizzo di attrezzature già in uso ancora a norma 		
Tempi (inizio e fine)	2011-2020	
Stima dei costi	Non quantificabile	

Finanziamento	Finanziamento pubblico e risorse proprie se presenti
Stima del risparmio energetico	Non quantificabile
Stima riduzione CO2	Non quantificabile
Responsabile	Ufficio Ragioneria; Ufficio Tecnico
Note	

Azione 14 – Gruppo di acquisto per caldaie e solare termico		Settore: RESIDENZIALE
Premessa L'amministrazione creerà le condizioni per favorire la costituzione di gruppi d'acquisto per caldaie efficienti e impianti solari termici. L'utilizzo di molte abitazioni come seconde case si presta molto bene a questo utilizzo, fino ad arrivare ad eliminare o ridurre notevolmente l'utilizzo della caldaia a combustione.		
Obiettivi dell'azione e soggetti interessati Migliorare l'efficienza generale del comparto caldaie comunale e incrementare l'utilizzo di energia rinnovabile nella produzione dell'acqua calda sanitaria. L'obiettivo da raggiungere per il 2020 sarebbe quello di dotare di impianti a fonte rinnovabile (di 3 kW di potenza di picco) almeno il 50% delle abitazioni. Tenendo conto che ci sono circa 858 nuclei famigliari, è calcolato (in base a dati ISTAT 2001) che il numero di edifici è di 518. Quindi è immaginabile che, entro il 2020, almeno 259 edifici si dotino di impianto solare. Tutti i cittadini		
Descrizione dell'azione Il progetto si articola nelle seguenti attività: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Incontro con i cittadini, organizzato dall'amministrazione comunale, nel quale intervengono i rappresentanti del Comune e dei facilitatori per la presentazione del progetto; ➤ Raccolta dei nominativi dei cittadini interessati; ➤ Sopralluogo presso il cittadino; ➤ Consegna al cittadino della valutazione preliminare dell'impianto e presentazione di 3 proposte impiantistiche, relativi preventivi e installatori locali precedentemente selezionati; ➤ Individuazione e scelta da parte del cittadino della tipologia impiantistica e dell'installatore sulla base del preventivo più idoneo alla propria situazione e stipula del contratto con l'installatore prescelto. L'installatore che è stato prescelto, così come tutti quelli segnalati, si impegna a: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Rispettare tutte le caratteristiche tecnico-economiche dell'impianto fissate nel capitolato redatto per la selezione degli installatori; ✓ Fornire un pacchetto completo "chiavi in mano" (materiali e trasporto; manodopera per la realizzazione dell'intervento; realizzazione dell'intervento conformemente alla regola dell'arte; collaudo). ✓ Il Comune si impegna a gestire le pratiche edilizie necessarie in modo rapido ed economicamente conveniente. <p>Controlli in ogni cantiere effettuati dai tecnici allo scopo di verificare la correttezza nell'esecuzione del progetto-impianto, secondo criteri e caratteristiche definite nel capitolato.</p>		
Tempi (inizio e fine)	2012-2020	
Stima dei costi	0	
Finanziamento	Finanziamento pubblico	
Stima del risparmio energetico	1.729,97 MWh	
Stima riduzione CO2	394,43 t/a	
Responsabile	Giunta comunale	
Note		

Azione 15 – Gruppo di acquisto per fotovoltaico privato		Settore: RESIDENZIALE
Premessa		
<p>L'obiettivo del progetto è quello di facilitare i cittadini del territorio intenzionati ad usufruire degli incentivi statali (Conto Energia) nell'installazione di impianti fotovoltaici su edifici privati.</p> <p>Secondo la filosofia dei Gruppi di Acquisto Solidali (GAS), l'idea alla base dell'iniziativa è quella di proporre prodotti e servizi di qualità per l'installazione di impianti fotovoltaici "chiavi in mano" a condizioni economiche vantaggiose grazie all'economia di scala creata.</p> <p>L'iniziativa ambisce così a fornire possibilità concrete e garanzie a tutti i cittadini interessati a realizzare un investimento economico ed ecologico, attraverso l'auto-produzione di energia pulita.</p>		
Obiettivi dell'azione e soggetti interessati		
<p>Incrementare l'utilizzo di energia rinnovabile mediante impianti fotovoltaici su tutto il territorio</p> <p>L'obiettivo da raggiungere per il 2020 sarebbe quello di dotare di impianti a fonte rinnovabile (di 3 kW di potenza di picco) almeno il 50% delle abitazioni. Tenendo conto che ci sono circa 858 nuclei famigliari, è calcolato (dati ISTAT 2001) che il numero di edifici è di 518. Quindi è immaginabile che, entro il 2020, almeno 259 edifici si dotino di impianto solare.</p> <p>Tutti i cittadini</p>		
Descrizione dell'azione		
<p>Il progetto si articola nelle seguenti attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Incontro con i cittadini, organizzato dall'amministrazione comunale, nel quale intervengono i rappresentanti del Comune, dei facilitatori e di istituti di credito per la presentazione del progetto; ✓ Raccolta dei nominativi dei cittadini interessati; ✓ Sopralluogo presso il cittadino; ✓ Consegna al cittadino della valutazione preliminare dell'impianto e presentazione di 3 proposte impiantistiche, relativi preventivi e installatori locali precedentemente selezionati (al costo simbolico di 40 Euro); ✓ Individuazione e scelta da parte del cittadino della tipologia impiantistica e dell'installatore sulla base del preventivo più idoneo alla propria situazione e stipula del contratto con l'installatore prescelto. <p>L'installatore che è stato prescelto, così come tutti quelli segnalati, si impegna a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Rispettare tutte le caratteristiche tecnico-economiche dell'impianto fissate nel capitolato redatto per la selezione degli installatori; ○ Fornire un pacchetto completo "chiavi in mano" (materiali e trasporto; manodopera per la realizzazione dell'intervento; realizzazione dell'intervento conformemente alla regola dell'arte; collaudo; redazione titolo abilitativo, laddove richiesto; redazione, invio e consegna dei documenti relativamente all'ottenimento delle tariffe incentivanti del "Conto Energia" e/o per altri bandi o incentivi disponibili). <ul style="list-style-type: none"> ✓ Controlli in ogni cantiere effettuati dai tecnici allo scopo di verificare la correttezza nell'esecuzione del progetto-impianto, secondo criteri e caratteristiche definite nel capitolato. 		
Tempi (inizio e fine)	2012-2020	
Stima dei costi	0	
Finanziamento	A seconda delle scelte (privato o mediante istituti di credito)	
Stima del risparmio energetico	1.620,05 MWh	
Stima riduzione CO2	680,42 t/a	
Responsabile	Comune	
Note		

Azione 16 – Regolamento energetico comunale		Settore: RESIDENZIALE
Premessa		
<p>Partendo dalla considerazione per cui il peso del settore residenziale nelle emissioni globali di CO2 risulta importante, l'Amministrazione Comunale ha già approvato un apposito Regolamento Edilizio con norme specifiche sul comparto energetico.</p> <p>Lo strumento normativo contiene metodologie e parametri da rispettare per la progettazione delle nuove costruzioni e delle ristrutturazioni di tutti gli edifici localizzati nel territorio comunale. L'obiettivo è quello di garantire migliori livelli di comfort termico abitativo congiuntamente alla riduzione dei consumi energetici per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria. In particolare sono incentivate le azioni volte allo sfruttamento degli apporti energetici gratuiti e all'utilizzo di energia derivante da fonti rinnovabili, in vista dell'obiettivo degli edifici "a energia quasi zero" previsto dalla Direttiva 2010/31/UE a partire dal 31 dicembre 2020.</p>		
Obiettivi dell'azione e soggetti interessati		
<p>Riduzione delle emissioni mediante miglioramento dell'efficacia energetica degli edifici residenziali Tutti i cittadini</p>		
Descrizione dell'azione		
<p>L'azione interesserà sia le nuove costruzioni che la riqualificazione dell'edilizia esistente.</p> <p>1) nuove costruzioni: l'Allegato conterrà alcune norme cogenti in materia di efficienza energetica e di produzione di energia da fonti rinnovabili integrate all'involucro. Tali norme saranno armonizzate a quelle nazionali e regionali, ma al tempo stesso imporranno limiti di prestazione più stringenti al fine di dirigere il mercato delle costruzioni verso pratiche più virtuose.</p> <p>Oltre a questo, al fine di incentivare la costruzione ad alte prestazioni energetiche (classi A e B), o a zero energia, l'Amministrazione Comunale potrà mettere a disposizione incentivi di tipo economico, ad esempio sugli oneri di urbanizzazione primaria e secondaria, oppure di tipo volumetrico, concedendo aumenti del volume edificabile nei limiti previsti dalle normative regionali.</p> <p>Gli incentivi saranno riferiti ad un insieme di requisiti riferiti ai diversi aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • scelta di materiali a basso impatto ambientale; • qualità ambientale degli spazi interni. • integrazione delle risorse rinnovabili; • risparmio idrico; <p>2) edifici esistenti, l'obiettivo è quello di ridurre gli attuali consumi puntando al raggiungimento della classe energetica B. La fattibilità economica degli interventi di riqualificazione passa necessariamente attraverso meccanismi che, nelle condizioni economiche attuali, non possono consistere in incentivi a fondo perduto o sovvenzioni pubbliche di qualunque natura. Si possono quindi immaginare diverse modalità di incentivazione potenzialmente efficaci:</p> <ul style="list-style-type: none"> • meccanismi finanziari (fondi di rotazione che siano avviati da enti pubblici, da fondazioni bancarie, ecc. e che prevedano restituzioni con modalità agevolate). Tali interventi possono riguardare privati cittadini già interessati a intervenire su edifici di proprietà, con prospettive pluriennali di rientro dall'investimento; • interventi da parte di ESCO; • incentivi volumetrici da usare direttamente in sito. I volumi aggiuntivi potrebbero tradursi in volumi accostati o sovrapposti a quelli esistenti. La fattibilità economica degli interventi dipenderà dall'andamento del mercato immobiliare (domanda di abitazioni e prezzi di mercato), dalla dimensione degli edifici da riqualificare e dai limiti urbanistici presenti (eventualmente da modificare se necessario). 		
Tempi (inizio e fine)	2012-2020	
Stima dei costi	Da definire	
Finanziamento	Da definire	
Stima del risparmio energetico	4.294,63 MWh	
Stima riduzione CO2	1.021,04 t/a	
Responsabile	Consiglio Comunale, Giunta Comunale, Ufficio tecnico	
Note		

Azione 17 – Realizzazione di una centraline idroelettrica comunale		Settore: RESIDENZIALE/SERVIZI
Premessa L'Amministrazione ha in corso uno studio per la realizzazione di una centraline idroelettriche che usa lo scarico delle acque della centrale ENEL presente.		
Obiettivi dell'azione e soggetti interessati Aumento della produzione da fonti rinnovabili Comune, cittadini		
Descrizione dell'azione L'Amministrazione si impegnerà a fra predisporre e valutare: · Il progetto esecutivo; · I documenti di gara quali bando, capitolato, allegati tecnici descrittivi, proposte di criteri di valutazione col principio dell'offerta economicamente più vantaggiosa.		
Tempi (inizio e fine)	2012-2016	
Stima dei costi	400.000,00 €	
Finanziamento	Finanziamento pubblico	
Stima del risparmio energetico	1000 MWh	
Stima riduzione CO2	449,00 t/a	
Responsabile	Ufficio tecnico	
Note		

Azione 18 – Regolamento energetico comunale		Settore: SERVIZI
Premessa		
<p>Partendo dalla considerazione per cui il peso del settore residenziale nelle emissioni globali di CO2 risulta importante, l'Amministrazione Comunale ha già approvato un apposito Regolamento Edilizio con norme specifiche sul comparto energetico.</p> <p>Lo strumento normativo contiene metodologie e parametri da rispettare per la progettazione delle nuove costruzioni e delle ristrutturazioni di tutti gli edifici localizzati nel territorio comunale. L'obiettivo è quello di garantire migliori livelli di comfort termico abitativo congiuntamente alla riduzione dei consumi energetici per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria. In particolare sono incentivate le azioni volte allo sfruttamento degli apporti energetici gratuiti e all'utilizzo di energia derivante da fonti rinnovabili, in vista dell'obiettivo degli edifici "a energia quasi zero" previsto dalla Direttiva 2010/31/UE a partire dal 31 dicembre 2020.</p>		
Obiettivi dell'azione e soggetti interessati		
<p>Riduzione delle emissioni mediante miglioramento dell'efficacia energetica degli edifici residenziali</p> <p>Tutti i cittadini</p>		
Descrizione dell'azione		
<p>L'azione interesserà sia le nuove costruzioni che la riqualificazione dell'edilizia esistente.</p> <p>1) nuove costruzioni: l'Allegato conterrà alcune norme cogenti in materia di efficienza energetica e di produzione di energia da fonti rinnovabili integrate all'involucro. Tali norme saranno armonizzate a quelle nazionali e regionali, ma al tempo stesso imporranno limiti di prestazione più stringenti al fine di dirigere il mercato delle costruzioni verso pratiche più virtuose.</p> <p>Oltre a questo, al fine di incentivare la costruzione ad alte prestazioni energetiche (classi A e B), o a zero energia, l'Amministrazione Comunale potrà mettere a disposizione incentivi di tipo economico, ad esempio sugli oneri di urbanizzazione primaria e secondaria, oppure di tipo volumetrico, concedendo aumenti del volume edificabile nei limiti previsti dalle normative regionali.</p> <p>Gli incentivi saranno riferiti ad un insieme di requisiti riferiti ai diversi aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • scelta di materiali a basso impatto ambientale; • qualità ambientale degli spazi interni. • integrazione delle risorse rinnovabili; • risparmio idrico; <p>2) edifici esistenti, l'obiettivo è quello di ridurre gli attuali consumi puntando al raggiungimento della classe energetica B. La fattibilità economica degli interventi di riqualificazione passa necessariamente attraverso meccanismi che, nelle condizioni economiche attuali, non possono consistere in incentivi a fondo perduto o sovvenzioni pubbliche di qualunque natura. Si possono quindi immaginare diverse modalità di incentivazione potenzialmente efficaci:</p> <ul style="list-style-type: none"> • meccanismi finanziari (fondi di rotazione che siano avviati da enti pubblici, da fondazioni bancarie, ecc. e che prevedano restituzioni con modalità agevolate). Tali interventi possono riguardare privati cittadini già interessati a intervenire su edifici di proprietà, con prospettive pluriennali di rientro dall'investimento; • interventi da parte di ESCO; • incentivi volumetrici da usare direttamente in sito. I volumi aggiuntivi potrebbero tradursi in volumi accostati o sovrapposti a quelli esistenti. La fattibilità economica degli interventi dipenderà dall'andamento del mercato immobiliare (domanda di abitazioni e prezzi di mercato), dalla dimensione degli edifici da riqualificare e dai limiti urbanistici presenti (eventualmente da modificare se necessario). 		
Tempi (inizio e fine)	2012-2020	
Stima dei costi	Da definire	
Finanziamento	Finanziamento pubblico	
Stima del risparmio energetico	1.102,68 MWh	
Stima riduzione CO2	256,21 t/a	
Responsabile	Consiglio Comunale, Giunta Comunale, Ufficio tecnico	
Note		

Azione 19 – Seminari tecnici		Settore: COMUNICAZIONE
Premessa		
<p>Al fine di una buona riuscita del Piano d'Azione è importante la costante informazione e formazione dei tecnici pubblici e privati che operano nel settore edilizio.</p> <p>L'Amministrazione intende quindi organizzare negli anni momenti di scambio, orientamento, per architetti, progettisti e operatori del settore edile sui materiali, soluzioni tecniche e tecnologiche per migliorare l'efficienza energetica nell'edilizia.</p> <p>Tra gli incontri anche la presentazione del Regolamento edilizio con allegato energetico.</p>		
Obiettivi dell'azione e soggetti interessati		
<p>Sensibilizzazione del territorio</p> <p>Tecnici del territorio; cittadini; tecnici comunali</p>		
Descrizione dell'azione		
<p>Realizzazione di uno/due incontri annuali con tecnici del settore aventi come tema la valutazione e individuazione di problematiche particolari e opportunità offerte da nuove disposizioni normative o nuove tecnologie.</p> <p>Formazione dei tecnici comunali al fine di consentire loro di offrire un servizio di informazione e consulenza e aggiornamento sulle problematiche relative alla certificazione energetica degli edifici e sulle tecniche costruttive.</p>		
Tempi (inizio e fine)	2012-2020	
Stima dei costi	6.000 €	
Finanziamento	Risorse proprie se presenti	
Stima del risparmio energetico	Non quantificabili	
Stima riduzione CO2	Non quantificabili	
Responsabile	Giunta Comunale	
Note		

Azione 20 – Mostre		Settore: COMUNICAZIONE
Premessa Al fine di una buona riuscita del Piano d'Azione è importante la costante informazione e comunicazione con i cittadini affinché possano acquisire elementi utili dalle buone pratiche esistenti.		
Obiettivi dell'azione e soggetti interessati Sensibilizzazione del territorio Cittadini		
Descrizione dell'azione L'amministrazione intende realizzare visite guidate agli impianti realizzati presso i propri edifici affinché possano costituire un esempio a cui attingere da parte dei privati. Si provvederà anche alla realizzazione di mostre fotografiche di progetti pilota e edifici modello per i risparmio energetico		
Tempi (inizio e fine)	2012-2020	
Stima dei costi	4.000 €	
Finanziamento	Risorse proprie se presenti	
Stima del risparmio energetico	Non quantificabili	
Stima riduzione CO2	Non quantificabili	
Responsabile	Giunta Comunale	
Note		

Azione 21 – Sito internet		Settore: COMUNICAZIONE
Premessa Al fine di una buona riuscita del Piano d'Azione è importante la costante informazione e comunicazione con i cittadini affinché possano acquisire elementi utili dalle buone pratiche esistenti.		
Obiettivi dell'azione e soggetti interessati Sensibilizzazione del territorio Cittadini e persone interessate al tema		
Descrizione dell'azione L'Amministrazione intende attivare delle pagine internet dedicate al tema del Patto dei Sindaci e rendere disponibili tutte le informazioni possibili che possano essere utili ai cittadini, comprese le buone prassi.		
Tempi (inizio e fine)	2012-2020	
Stima dei costi	3.000 €	
Finanziamento	Risorse proprie se presenti	
Stima del risparmio energetico	Non quantificabili	
Stima riduzione CO2	Non quantificabili	
Responsabile	Giunta Comunale	
Note		

Azione 22 – Diffusione della Dichiarazione Ambientale EMAS		Settore: COMUNICAZIONE
Premessa Il comune ha avviato il percorso di certificazione ambientale ISO 14001/EMAS.		
Obiettivi dell'azione e soggetti interessati Il percorso di certificazione ambientale si sviluppa sia all'interno della struttura comunale mediante la misurazione degli impatti ambientali e la definizione di un programma di miglioramento annuale, che all'esterno mediante la sensibilizzazione del territorio sulle tematiche ambientali.		
Descrizione dell'azione Attraverso la misurazione dei propri impatti ambientali si vuole diffondere ai cittadini la cultura dello sviluppo sostenibile, e cioè diffondere comportamenti e buone prassi del proprio quotidiano volte a ridurre i propri impatti ambientali (consumo di energia elettrica, consumo di acqua ecc).		
Tempi (inizio e fine)	2012-2020	
Stima dei costi	Non disponibile	
Finanziamento	Risorse proprie se presenti	
Stima del risparmio energetico	Non quantificabili	
Stima riduzione CO2	Non quantificabili	
Responsabile	Comune	
Note		

Azione 23 – Gemellaggi energetici		Settore: COMUNICAZIONE
Premessa La riduzione delle emissioni di CO2 rappresenta un problema mondiale, che non può essere circoscritto al singolo territorio		
Obiettivi dell'azione e soggetti interessati L'amministrazione intende capitalizzare esperienze già maturate in altri territori al fine di confrontare le proprie scelte con altre realtà		
Descrizione dell'azione Programmazione di un incontro con tecnici e amministratori del paese gemellato per discutere sul tema del risparmio energetico e sul metodo di approccio adottato		
Tempi (inizio e fine)	2012-2020	
Stima dei costi	Non disponibile	
Finanziamento	Risorse proprie se presenti	
Stima del risparmio energetico	Non quantificabili	
Stima riduzione CO2	Non quantificabili	
Responsabile	Comune	
Note		

Azione 24 – Informazione dal fotovoltaico		Settore: COMUNICAZIONE
Premessa L'amministrazione comunale ha in programma la posa e installazione di impianti fotovoltaici nei propri edifici		
Obiettivi dell'azione e soggetti interessati L'installazione di pannelli fotovoltaici diventa un grande veicolo di comunicazione e sensibilizzazione della cittadinanza sul tema dell'uso di energia alternativa, se riesco a quantificare in tempo reale quanta energia produco e quanto Co2 non emetto in ambiente.		
Descrizione dell'azione Installazione presso tutti gli edifici dotati di impianto fotovoltaico di un pannello aggiornato in tempo reale sulla produzione istantanea di energia e sul risparmio CO2 emessa in ambiente.		
Tempi (inizio e fine)	2012-2020	
Stima dei costi	Non disponibile	
Finanziamento	Risorse proprie se presenti	
Stima del risparmio energetico	Non quantificabili	
Stima riduzione CO2	Non quantificabili	
Responsabile	Comune	
Note		

Azione 25 – Incontri pubblici		Settore: COMUNICAZIONE
Premessa L'amministrazione comunale intende mantenere la massima trasparenza sullo svolgimento delle azioni che costituiscono il PAES, offrendo ai cittadini un momento di informazione.		
Obiettivi dell'azione e soggetti interessati Si intende pertanto organizzare delle assemblee pubbliche al fine di monitorare l'andamento e l'avanzamento dei lavori del PAES..		
Descrizione dell'azione Organizzazione di almeno un'assemblea pubblica aperta a tutti i cittadini in cui i tecnici comunali espongono l'avanzamento dello svolgimento delle azioni previste nel PAES e i risultati da essi ottenuti.		
Tempi (inizio e fine)	2012-2020	
Stima dei costi	Non disponibile	
Finanziamento	Risorse proprie se presenti	
Stima del risparmio energetico	Non quantificabili	
Stima riduzione CO2	Non quantificabili	
Responsabile	Comune	
Note		

Azione 26 – Attività educativa nelle scuole		Settore: COMUNICAZIONE
Premessa L'amministrazione comunale intende diffondere la cultura dello sviluppo sostenibile alle nuove generazioni.		
Obiettivi dell'azione e soggetti interessati Predisposizione di percorsi didattico/informativi per le scuole del territorio, al fine di diffondere alla nuove generazioni comportamenti ecosostenibili		
Descrizione dell'azione Predisposizione di percorsi didattici su temi specifici (GPP, risparmio energetico ecc), visite esterne (termovalorizzatore, isola ecologica ecc), proiezione di filmati e materiale didattico multimediale.		
Tempi (inizio e fine)	2012-2020	
Stima dei costi	Non disponibile	
Finanziamento	Risorse proprie se presenti	
Stima del risparmio energetico	Non quantificabili	
Stima riduzione CO2	Non quantificabili	
Responsabile	Comune	
Note		

Azione 27 – Promozione car pooling in occasione di eventi organizzati nel territorio	Settore: COMUNICAZIONE
<p>Premessa Il termine car pooling, corrispondente in italiano ad auto di gruppo o concarreggio, indica una modalità di trasporto che consiste nella condivisione di automobili private tra un gruppo di persone, con il fine principale di ridurre i costi del trasporto. È uno degli ambiti di intervento della mobilità sostenibile. Uno o più dei soggetti coinvolti mettono a disposizione il proprio veicolo, eventualmente alternandosi nell'utilizzo, mentre gli altri contribuiscono con adeguate somme di denaro a coprire una parte delle spese sostenute dagli autisti. Tale modalità di trasporto è diffusa in ambienti lavorativi o universitari, dove diversi soggetti, che percorrono la medesima tratta nella stessa fascia oraria, spontaneamente si accordano per viaggiare insieme.</p> <p>Vantaggi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Essendo le autovetture progettate per un minimo di 4 o 5 occupanti e solitamente utilizzate dal solo guidatore, il concarreggio potenzialmente potrebbe migliorare la congestione del traffico riducendo il numero di veicoli in circolazione e senza abbisognare di investimenti in nuove infrastrutture. • Risparmio economico in termini di costo pro-capite di carburante, olio, pneumatici, pedaggi, costi di parcheggio ecc. • Riduzione dell'inquinamento, sempre a causa del minor numero di mezzi in circolazione. • Miglioramento dei rapporti sociali tra le persone. • Nessun problema con le normali RC Auto in Italia[3] 	
<p>Obiettivi dell'azione e soggetti interessati Ridurre il flusso di veicoli circolanti in occasione di eventi importanti Comune, tutti i cittadini</p>	
<p>Descrizione dell'azione Il Comune intende approntare strumenti vari (sito internet, segnalazioni tramite sms, e altri) per organizzare gruppi di persone che si recano con un solo veicolo presso eventi del territorio.</p>	
Tempi (inizio e fine)	2012-2020
Stima dei costi	5.000,00 €
Finanziamento	Risorse proprie se presenti
Stima del risparmio energetico	4,12 MWh
Stima riduzione CO2	1,23 t/a
Responsabile	Comune
Note	