

Comune di Caino



SEAP **Sustainable Energy Action Plan** *Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile*





PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE DEL COMUNE DI CAINO

EDIZIONE
Aprile 2012

Comune di CAINO
Via Villa Mattina, 9
25070 Caino (BS)
Tel. +39 030 6830016
www.comune.caino.bs.it



con il contributo di:

Fondazione Cariplo
Via Manin, 23
20121 Milano



con la consulenza tecnica e scientifica di:

PUBLICONSUL s.r.l.
Via Masone, 3
24121 Bergamo



ING S.r.l.
Via G. d'Alzano, n. 10
24122 Bergamo





Indice

1. Premessa	5
2. Contesto	6
3. Cos'è il SEAP ?	7
3.1 Contesto normativo	7
3.2 Articolazione del Piano	12
3.3 Baseline Emission Inventory (BEI).....	12
3.4 Obiettivo generale al 2020.....	12
3.5 Visione a lungo termine	12
3.6 Struttura del gruppo di lavoro	13
4. Metodologia	14
4.1 Anno di riferimento	14
4.2 Scelta dei fattori di emissione.....	14
4.3 Principali fattori inquinanti.....	14
4.4 CO ₂ equivalente.....	14
4.5 Metodologia per la raccolta dati	15
4.6 Metodologia per la valutazione delle azioni	16
5. Inventario delle emissioni	19
5.1 Situazione a scala nazionale.....	19
5.2 Domanda di energia ed emissioni inquinanti a Caino	20
5.3 Proiezioni future	25
6. Piano d'Azione	28
6.1 Visione generale del piano.....	28
6.2 Incidenza delle azioni	30
6.3 Monitoraggio delle azioni.....	32
6.4 Azioni per settore d'intervento	33



7. Azioni	39
7.1 Settore informazione/formazione.....	40
7.2 Settore pubblico	63
7.3 Settore residenziale	80
7.4 Settore terziario	92
7.5 Settore mobilità	101

Tutti i diritti sono riservati

Tutti i diritti di riproduzione e rielaborazione anche parziale sono riservati; l'eventuale utilizzo o pubblicazione anche di parti del testo, delle tavole o delle tabelle dovrà essere autorizzata e prevedere la citazione della fonte.



I. Premessa

Il consumo di energia è in costante aumento nelle città e ad oggi, a livello europeo, è responsabile di oltre il 50% delle emissioni di gas serra causate, direttamente o indirettamente, dall'uso dell'energia da parte dell'uomo.

Una nuova azione risulta quindi necessaria al fine di contribuire al raggiungimento degli obiettivi che l'Unione Europea si è posta al 2020 in termini di riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra, di maggiore efficienza energetica e di maggiore utilizzo di fonti energetiche rinnovabili (il Parlamento ha infatti approvato nel Dicembre 2008 il pacchetto clima-energia volto a conseguire gli obiettivi che l'UE si è fissata per il 2020: ridurre del 20% le emissioni di gas a effetto serra, portare al 20% il risparmio energetico e aumentare al 20% il consumo di fonti rinnovabili). A questo

proposito, 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.



2. Contesto



Fig. 01 Estensione territoriale del Comune di Caino

Altitudine:	385 m s.l.m.
Abitanti:	2.082 (ISTAT 2010)
Superficie:	17,28 km ²
Numero abitazioni:	765
Numero famiglie:	871
Densità per Km ² :	120,5
Gradi giorno:	2760
Zona Climatica:	E

Situato a 380 m dal livello del mare, in zona prealpina a circa 15 km dal capoluogo Brescia, il comune di Caino sorge a nord della Valle del Garza. Nonostante l'altitudine modesta il

paesaggio richiama gli scenari alpini, e può offrire differenti spunti per chi ancora non lo conoscesse. La connotazione morfologica e orografia, con la contestuale presenza di elementi antichi e di recente costruzione, stanno evidenziando differenti potenzialità del territorio che assieme alla vocazione per il settore industriale e residenziale manifesta una forte propensione verso forme di valorizzazione delle risorse ambientali e paesaggistiche.

Sul territorio i molti segni lasciati dall'uomo nell'uso delle risorse naturali costituiscono un vero e proprio patrimonio culturale.

Nei dintorni del comune sono presenti diversi sentieri, recentemente recuperati dal Gruppo Escursionistico di Caino, che permettono di godere della bellezza dell'intera vallata. Seguendo alcuni di questi sentieri si scoprono architetture contadine e santuari.

La presenza del fiume ha da sempre rappresentato il centro di sviluppo delle attività di Caino, vedendo nascere sia le prime cartiere che le industrie di lavorazione del ferro. Di questi edifici, a oggi, rimangono tracce di quella che può essere definita come archeologia industriale.

3. Cos'è il SEAP ?

Il Patto dei Sindaci è la prima e più ambiziosa iniziativa della Commissione Europea che ha come diretti destinatari le autorità locali ed i loro cittadini, per assumere la direzione della lotta contro il riscaldamento globale.

Ogni firmatario del Patto dei Sindaci – Città, agglomerazione urbana o regione – assume un impegno volontario e unilaterale per andare oltre gli obiettivi dell'Unione Europea (EU) in termini di riduzione di CO₂.



Il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP) è il documento chiave che mostra come i firmatari dell'iniziativa giungeranno al loro obiettivo di riduzione di CO₂ (almeno del 20%) entro il 2020. Nel piano saranno definite le attività e le misure atte al raggiungimento degli obiettivi, la struttura organizzativa creata ad hoc all'interno dell'amministrazione, i tempi e le responsabilità assegnate per ogni singola azione.

3.1 Contesto normativo

Una strategia condivisa e di lungo termine che preveda cambiamenti strutturali negli schemi di approvvigionamento e consumo energetico, capace di garantirne efficacia, sicurezza e sostenibilità, rappresenta il fulcro di una nuova politica energetica che, a partire dagli obiettivi essenziali indicati a livello comunitario, passa necessariamente dalla capacità delle comunità

locali di comprenderne le opportunità economiche, sociali, ambientali ed anche culturali, insite nel nuovo modello di sviluppo che ne rappresenta l'esito finale.

Gli obiettivi centrali della politica energetica europea, ovvero sicurezza di approvvigionamento, competitività e sostenibilità, inizialmente stabiliti nel Trattato di Lisbona del 2000 e riaffermati dal Consiglio Europeo nel 2007, sono stati aggiornati nel corso del 2010 nell'ambito della Strategia Europa 2020 volta a delineare le nuove grandi direttrici delle politiche europee a sostegno dello sviluppo e dell'occupazione.

Gli obiettivi che riguardano energia e cambiamento climatico sono sintetizzati in una serie di indicatori statistici al fine di valutare la riuscita del processo comune e l'adeguatezza dei singoli Programmi nazionali di riforma e sono integrati dalla componente di sostenibilità ambientale, secondo gli indirizzi "Göteborg-Kyoto-Copenaghen" in riferimento alle riunioni del Consiglio europeo in cui si è introdotto il tema ambientale nelle politiche dell'Unione ed alle Conferenze internazionali in cui si sono fissati limiti quantitativi alle emissioni di gas serra. La sezione della Strategia Europa 2020 dedicata alle politiche energetiche individua come target specifici da raggiungere per la fine del decennio:

- la riduzione delle emissioni di gas serra nella misura del 20 per cento rispetto ai livelli del 2005;
- l'incremento al 20 per cento della quota dei consumi finali da energie rinnovabili;
- l'aumento del 20 per cento dell'efficienza energetica.

Tali strategie sono state delineate, a partire dal 2009, attraverso il pacchetto di direttive noto



come Pacchetto Clima-Energia che ridefinirà nei prossimi anni le politiche riguardanti le emissioni di gas serra, la promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, l'efficienza degli usi finali dell'energia ed i servizi energetici, le prestazioni energetiche degli edifici e dei trasporti.

Il pacchetto combina i tre obiettivi creando un rapporto stretto tra il concetto di sostenibilità energetica (risparmio energetico e incremento delle fonti rinnovabili) e di sostenibilità ambientale a livello globale (riduzione delle emissioni di gas serra) e locale (riduzione delle emissioni di inquinanti locali) e si coordina con altri provvedimenti di settore, emanati e recepiti nel tempo in coerenza con la visione strategica elaborata nel corso dell'ultimo decennio.

- Decisione n. 406/2009/CE concernente “l'impegno degli Stati membri per la riduzione del 20% delle sue emissioni di gas a effetto serra entro il 2020, rispetto ai livelli del 1990”, che definisce anche “le modalità per la verifica della loro portata in seguito all'impegno assunto dalla Comunità per il periodo 2013-2020”. L'obbligo stabilito è che ogni anno le emissioni degli Stati membri siano inferiori rispetto all'assegnazione annuale di emissione corrispondente, valutando poi i progressi realizzati nell'attuazione del piano d'azione per l'efficienza energetica con l'eventuale sviluppo di un piano d'azione correttivo qualora le emissioni siano superiori all'assegnazione.
- Dir. 2003/87/CE, estesa a tutte quelle attività di combustione energetica, produzione e trasformazione dei metalli ferrosi, lavorazione di prodotti minerali, che “istituisce un sistema di scambio di quote di emissioni dei gas effetto serra all'interno dell'Unione Europea al fine di promuovere la riduzione di dette emissioni secondo criteri di efficacia dei costi ed efficienza economica”. L'obbligo stabilito è quello di “rendere alla fine dell'anno un numero di quote d'emissione pari alle emissioni di gas serra rilasciate durante l'anno”.
- Dir. 2009/29/CE concernente l'estensione del mercato delle quote di emissioni, secondo la quale entro il 2020 si prevede l'abbattimento di emissioni di gas serra del 20% rispetto ai livelli del 2005, attraverso l'allargamento del novero delle industrie obbligate ad acquistare i permessi per inquinare.
- Dir. 2006/32/CE con l'obiettivo di “rafforzare il miglioramento dell'efficienza degli usi finali dell'energia sotto il profilo costi/benefici fornendo gli obiettivi indicativi, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico necessari ad eliminare le barriere che ostacolano un efficiente uso finale dell'energia e creando le condizioni per lo sviluppo e la promozione di un mercato dei servizi energetici e la fornitura di altre misure di miglioramento dell'efficienza energetica agli utenti finali”. La Direttiva sottolinea anche il ruolo esemplare che dovrebbe svolgere il settore pubblico nei confronti del privato “assicurando misure per il miglioramento dell'efficienza energetica privilegiando quelle efficaci sotto il profilo costi-benefici che generano il maggior risparmio energetico nel minor lasso di tempo”.
- Dir. 2009/28/CE che prevede “per ciascuno Stato membro una quota di energia da fonti rinnovabili” e l'adozione di un piano di azione nazionale che “fissa tale quota consumata nel settore dei trasporti, dell'elettricità e del riscaldamento per il 2020”. Gli Stati membri, aggiunge, “possono intraprendere progetti comuni per la produzione di elettricità e di riscaldamento da fonti rinnovabili e possono stabilire una cooperazione con paesi terzi, secondo le condizioni fissate dalla Comunità”.



- Dir. 2009/33/CE che mira a “promuovere e a stimolare lo sviluppo di un mercato dei veicoli puliti e a basso consumo energetico” e impone agli enti pubblici di “ tener conto, al momento di aggiudicare appalti pubblici per veicoli adibiti al trasporto, dell’impatto di tali veicoli, nell’arco della loro vita utile, in termini di consumo energetico, emissioni di CO2 e altre sostanze inquinanti”.
- Dir. 2010/31/UE che, innovando la Dir. 2002/91/CE “promuove il miglioramento della prestazione energetica degli edifici all’interno dell’Unione, tenendo conto delle condizioni locali e climatiche esterne, nonché delle prescrizioni relative al clima degli ambienti interni e all’efficacia sotto il profilo dei costi”. Fra gli altri, entro il 31 dicembre 2020 è previsto anche l’ambizioso obiettivo che tutti gli edifici siano “a energia quasi zero”, cioè ad altissima prestazione energetica ed il cui fabbisogno energetico (basso o quasi nullo) dovrebbe “essere coperto in misura molto significativa da energia da fonti rinnovabili”.

Nel contesto italiano, i provvedimenti legislativi di recepimento delle direttive comunitarie si innestano ed innovano le disposizioni già vigenti a partire dall’inizio degli anni ’90. E’ infatti con la Legge n. 10 del 1991 recante "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia" che si parla per la prima volta di piani energetici a livello comunale. Questa legge dà inizio ad un processo di progressivo decentramento a livello locale della pianificazione energetica, attribuendo a Regioni, Province e Comuni specifiche competenze in materia di programmazione e pianificazione energetica; tale legge inoltre introduce procedure di gestione integrata dell’energia volte ad incrementarne l’efficienza degli usi finali, criteri di valutazione ed obblighi di prestazione energetica in edilizia, anticipando il concetto

della certificazione energetica degli edifici.

- La Dir. 2002/91/CE in particolare è stata recepita con il D.Lgs. 192/2005, integrato con il D.Lgs. 311/2006 ed attuato mediante il regolamento di cui al D.P.R. 59/2009. In attesa dei provvedimenti di recepimento della Dir. 2010/31/UE, tale insieme di norme, applicate sia a edifici di nuova costruzione che a edifici ristrutturati totalmente o parzialmente, disciplina l’applicazione di requisiti minimi in materia di prestazioni energetiche degli edifici e la metodologia per il relativo calcolo, definisce criteri generali per la certificazione degli edifici, dispone ispezioni periodiche degli impianti di climatizzazione, promuove l’uso razionale dell’energia anche attraverso la sensibilizzazione e l’informazione degli utenti finali, la formazione e l’aggiornamento degli operatori del settore.
- La Dir. 2009/28/CE sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili, è stata attuata con il D.Lgs. 28/2011, ed il relativo Piano d’Azione per le Energie Rinnovabili, che definiscono gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi fino al 2020 in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e di quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti. I piani di azione nazionali per le energie rinnovabili fissano gli obiettivi nazionali degli Stati membri per la quota di energia da fonti rinnovabili consumata nel settore dei trasporti, dell’elettricità e del riscaldamento e raffreddamento nel 2020, tenendo conto degli effetti di altre misure politiche relative all’efficienza energetica sul consumo finale di energia, e delle misure appropriate da adottare per



raggiungere detti obiettivi nazionali generali.

- Nel caso dell'Italia, tale quota è fissata pari al 17%. Le linee d'azione si articolano sul piano della governance istituzionale e su politiche settoriali, delineate sulla base del peso di ciascuna area d'intervento sul consumo energetico lordo complessivo. La governance istituzionale comprende principalmente il coordinamento tra la politica energetica e le altre politiche, tra cui la politica industriale, la politica ambientale e quella della ricerca per l'innovazione tecnologica e la condivisione degli obiettivi con le Regioni, con la definizione di un burden sharing regionale che possa responsabilizzare tutte le istituzioni coinvolte nel raggiungimento degli obiettivi.
- La Dir. 2006/32/CE, peraltro al momento attuale in corso di revisione, è stata recepita con il D.Lgs. 115/2008 ed il relativo Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica.
- Il D.Lgs. 115/2008, "al fine di contribuire al miglioramento della sicurezza dell'approvvigionamento energetico e alla tutela dell'ambiente attraverso la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, stabilisce un quadro di misure volte al miglioramento dell'efficienza degli usi finali dell'energia sotto il profilo costi e benefici". Per tali finalità, la norma "definisce gli obiettivi indicativi, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico necessari ad eliminare le barriere e le imperfezioni esistenti sul mercato che ostacolano un efficiente uso finale dell'energia" e "crea le condizioni per lo sviluppo e la promozione di un mercato dei servizi energetici e la fornitura di altre misure di miglioramento dell'efficienza energetica agli utenti finali". Nell'ambito della norma sono attribuite a ENEA le funzioni di Agenzia nazionale per

l'efficienza energetica, armonizzando delle funzioni dello Stato e delle regioni in materia di efficienza energetica; sono presi in considerazione incentivi e strumenti finanziari, promuovendo certificati bianchi ed interventi di mobilità sostenibile; è attuata una semplificazione e razionalizzazione delle procedure amministrative e regolamentari per gli interventi di riqualificazione energetica degli edifici e per gli interventi di conservazione, risparmio e uso razionale dell'energia, nonché utilizzo delle fonti rinnovabili; una particolare attenzione è posta verso l'efficienza energetica nel settore pubblico, sia nel settore dell'edilizia che nell'ambito degli acquisti e delle forniture di servizi; vengono definiti i requisiti minimi dei contratti di servizio energia e vengono introdotte procedure di certificazione volontaria per i sistemi di gestione dell'energia, per gli esperti in gestione dell'energia e per le società che forniscono servizi energetici; viene infine promosso, come misura accompagnatoria al miglioramento dell'efficienza energetica, lo strumento della diagnosi energetica. Il Piano di Azione per l'Efficienza Energetica, nella sua seconda elaborazione, in corso al 2011, (PAEE 2011) è in continuità con il primo piano elaborato nel 2007 (PAEE 2007): mantiene l'obiettivo quantitativo di riduzione dei consumi al 2016 pari al 9% (126.540 GWh/anno), l'impostazione generale e la metodologia di calcolo dell'obiettivo, innovandone i contenuti e le procedure, rivolti in 4 direzioni principali: i risparmi energetici in edilizia, lo sviluppo del meccanismo dei certificati bianchi, interventi tecnologici e organizzativi nel settore dei trasporti, l'efficientamento energetico nell'industria e nei servizi.

La Regione Lombardia si impegna, insieme alle altre regioni italiane, nella traduzione delle



politiche in indirizzi, regole e interventi diretti per una concreta diffusione delle fonti energetiche rinnovabili e regole per la gestione del territorio e la realizzazione di interventi di risparmio energetico in tutti i settori con una forte attenzione all'innovazione.

L'attività della Regione Lombardia in campo energetico, sin dall'inizio degli anni '80 si è concentrata principalmente sull'applicazione delle vigenti norme nazionali di settore, non mancando di attuare iniziative regionali autonome per promuovere ulteriormente l'uso razionale dell'energia e lo sviluppo delle fonti rinnovabili, a dimostrazione di una particolare attenzione al tema della gestione dell'energia. La L.R. n. 26/ 2003 contiene le linee d'azione in materia di disciplina del settore energetico, dettando anche la disciplina delle risorse idriche.

Con la L.R. 24/2006 la Regione ha dettato una normativa generale finalizzata a politiche di riduzione delle emissioni, occupandosi sia di definire azioni per il miglioramento della qualità dell'aria, sia demandando alla Giunta regionale di fissare regole sugli impianti termici civili e sulla certificazione energetica degli edifici: nell'ambito dell'efficienza energetica in edilizia, la Regione Lombardia è infatti stata fra le prime regioni ad aver provveduto al recepimento diretto della Dir. 2002/91/CE attraverso le disposizioni attuate ai sensi di questa legge già a partire dal 2007.

La L.R. 3/2011 prevede ulteriori interventi normativi per l'attuazione della programmazione regionale e modifica e integra le precedenti disposizioni legislative, oltre a trattare le norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente, in particolare impone l'obbligo della termoregolazione e della contabilizzazione autonoma del calore nei condomini.

Una copiosa normativa di dettaglio nell'ambito dell'efficienza energetica in edilizia, dell'utilizzo delle fonti di energia rinnovabili, del risparmio energetico per quanto riguarda il settore dell'illuminazione esterna, ha seguito le

disposizioni principali in materia, provvedendo alla definizione di linee guida e regolamenti volti alla semplificazione delle procedure autorizzative.

La Regione Lombardia ha adottato nel 2003 un proprio Programma Energetico Regionale (PER, approvato con D.G.R. VII/12467/2003). Il Programma è stato reso operativo con il Piano d'Azione per l'Energia (PAE, approvato con D.G.R. 8/4916/2007) elaborato nel 2007 e successivamente aggiornato nel 2008, a cui si è di recente affiancato il Piano per la Lombardia Sostenibile, approvato con D.G.R. VIII/11420/2010.

L'incremento nell'uso delle fonti rinnovabili, la diffusione degli impianti di cogenerazione, del teleriscaldamento e dei sistemi a pompe di calore sono solo alcuni degli obiettivi che il Programma Energetico Regionale persegue.

Il Piano d'Azione per l'Energia individua specifiche linee di intervento per ridurre il costo dell'energia, per diminuire le emissioni inquinanti e promuovere la crescita competitiva delle industrie.

Il Piano per la Lombardia Sostenibile guida la regione verso un percorso decennale avente come obiettivo la diminuzione delle emissioni di carbonio in conformità agli obiettivi prospettati dal Piano sul Clima dell'Unione Europea. Basato su una logica di "burden sharing", cioè di condivisione degli impegni e degli oneri per raggiungere gli obiettivi nazionali, esso individua un criterio metodologico e alcuni parametri che possono consentire l'attribuzione regionale di target di riferimento.

L'obiettivo del Piano per la Lombardia Sostenibile è quello di garantire lo sviluppo minimizzando i consumi e le relative emissioni e di promuovere la cultura della sostenibilità a tutti gli altri attori che animano lo sviluppo del territorio. Il Piano è quindi la piattaforma di un confronto permanente sulle politiche regionali nell'orizzonte 2020, coniugando ambiente, competitività ed efficienza.

La Regione Lombardia promuove attivamente l'attuazione delle proprie politiche energetiche



attraverso la definizione di strumenti operativi, sistemi informativi e di analisi, fra i quali si citano, anche per l'importanza che essi assumono nell'ambito della presente attività, il "Piano Strategico delle tecnologie per la sostenibilità energetica in Lombardia" e il Sistema Informativo Regionale ENergia Ambiente.



Figura 02: Iter di realizzazione ed esecuzione del SEAP

È in questo contesto normativo che si colloca il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile di Caino (SEAP).

3.2 Articolazione del Piano

I firmatari del Patto puntano a ridurre le loro emissioni di CO₂ più del 20% entro il 2020 attraverso azioni di energia efficiente e di energia rinnovabile. Per raggiungere questo obiettivo, le autorità locali si impegnano a:

- Preparare un Inventario delle emissioni (BEI Baseline Emission Inventory);
- Predisporre, entro l'anno successivo alla loro adesione ufficiale al Patto dei Sindaci, un Piano d'Azione dell'Energia Sostenibile

(SEAP) approvato dal Consiglio Comunale che delinea le misure e le politiche che verranno sviluppate per realizzare i loro obiettivi;

- Pubblicare regolarmente ogni 2 anni dopo la predisposizione del loro SEAP - un report di attuazione che riporti il grado di avanzamento della realizzazione dei programmi e i risultati provvisori;
- Promuovere le loro attività e coinvolgere i propri cittadini/stakeholders, includendo le organizzazioni, per la realizzazione di giornate dell'energia locale;
- Diffondere il messaggio del Patto dei Sindaci, in particolare incoraggiando le altre autorità locali ad aderirvi e contribuendo alla realizzazione di eventi (cerimonia annuale del Patto dei Sindaci e workshop tematici).

3.3 Baseline Emission Inventory (BEI)

L'inventario delle emissioni di base quantifica l'ammontare di CO₂ equivalente emessa a causa di consumo di energia nel territorio del Comune. Permette di identificare le fonti principali delle emissioni di CO₂ equivalente e le loro possibili riduzioni.

L'inventario di base si basa essenzialmente sui dati finali di consumo di energia, all'interno dei confini dell'autorità locale.

3.4 Obiettivo generale al 2020

Con l'adesione al Patto dei Sindaci il Comune di Caino si è impegnato a elaborare e attuare un proprio Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, per ridurre in modo significativo le proprie emissioni di CO₂ al 2020.

Secondo le indicazioni della Commissione Europea il SEAP include:

- l'inventario delle emissioni di CO₂ al 2007;
- l'insieme delle azioni previste nel periodo 2007-2020 (Piano d'Azione).

3.5 Visione a lungo termine

I settori prioritari di attuazione del SEAP sono l'edilizia pubblica e privata, la mobilità e i



trasporti, con effetti a breve e medio termine. Si assisterà a una progressiva riduzione delle emissioni di CO₂, che si stima superi il 20% entro il 2020, rispetto al livello del 2007.

Lo sviluppo e l'attuazione del SEAP si concentra su due linee strategiche:

- maggiore efficienza e risparmio energetico, che interessa tutti i settori di consumo e tutta l'area urbana, ossia tutti i cittadini;
- creazione di un clima favorevole e amichevole nei confronti delle buone pratiche ambientali ed energetiche, del contenimento dei consumi e della produzione locale di energia, con misure attive da parte del comune verso i propri cittadini.

3.6 Struttura del gruppo di lavoro

Il lavoro che il team di progetto si propone di fare consiste principalmente nell'analisi dettagliata dello stato di fatto, in termini di energia consumata e di CO₂ prodotta, e nella proposta di azioni da svolgere nei diversi settori di intervento (edilizia, trasporti, rifiuti ecc) al fine di raggiungere l'obiettivo di riduzione delle emissioni inquinanti al 2020. In accordo con quanto riportato all'interno delle linee guida per la redazione del piano di azione (richiesto dall'Unione Europea), e considerata la complessità del lavoro, si è deciso fin da subito di definire un gruppo di lavoro in grado di affrontarne con una chiara metodologia le diverse fasi, dalla raccolta dati alla definizione delle azioni di

piano. A tale scopo è stato individuato un comitato direttivo in grado di tenere i rapporti con le amministrazioni locali proponendo incontri di introduzione all'iniziativa europea. Il comitato direttivo è comunque supportato da un organo di controllo rappresentato da un comune. Un comitato tecnico rappresentato dalla società Ing. S.r.l. definirà una task force di lavoro in grado di analizzare e proporre azioni concretamente realizzabili sui diversi territori comunali.

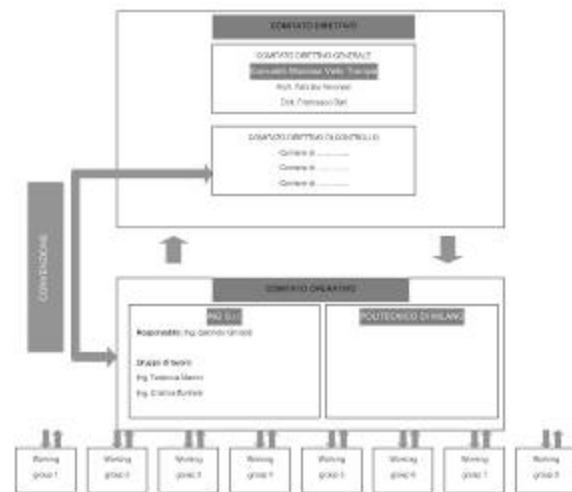


Fig.03 Schema della struttura operativa ed organizzativa creata ad hoc per la realizzazione del Piano d' Azione. Una specifica convenzione relaziona il comitato direttivo con quello operativo



4. Metodologia

4.1 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 SEAP 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.

Per Caino è stato scelto come anno base il 2007 di cui si posseggono i dati necessari alla predisposizione del BEI (è stato considerato come anno base il 2007 rispetto al 2005 per la presenza di una maggiore dettaglio dei dati).

4.2 Scelta dei fattori di emissione

L'inventario base delle emissioni si riferisce ai dati riguardanti il consumo energetico finale delle attività presenti sul territorio comunale. Il calcolo è stato fatto considerando i fattori di emissione standard riportate nelle linee guida fornite dal JRC.

I dati raccolti per la redazione del SEAP riguardano fattori di emissione standard, in linea con i principi IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). Comprendono quindi tutte le emissioni di CO₂ derivanti dall'energia consumata nel territorio comunale, sia direttamente, tramite la combustione di carburanti all'interno del comune, che indirettamente, attraverso la combustione di carburanti associata all'uso dell'elettricità e del riscaldamento/raffreddamento nel comune stesso.

4.3 Principali fattori inquinanti

Il problema dell'inquinamento atmosferico è all'attenzione di tutti per i riflessi che può avere sulla nostra salute e per le conseguenze che potrebbero avere sulla nostra organizzazione di vita eventuali provvedimenti per fronteggiarlo. I principali fattori inquinanti presenti nella nostra atmosfera sono:

- idrocarburi non metano, tra cui il benzene, componente delle benzine, altamente cancerogeno. Si diffonde nell'atmosfera per evaporazione delle benzine o vernici e a causa della combustione incompleta nei motori;
- metano: in piccola parte è emesso dagli impianti di riscaldamento. Molto si disperde nell'atmosfera durante il suo trasporto, ma la maggior parte è emessa dalla decomposizione di sostanze organiche ed organismi viventi;
- ossido di carbonio: deriva dalla combustione incompleta dei combustibili e carburanti. Tale gas è emesso dalle auto e dagli impianti di riscaldamento e dall'industria;
- ossidi di azoto: si producono nei motori a causa delle alte temperature di combustione raggiunte;
- anidride solforosa: si produce per la combustione di carbone o oli combustibili, compreso il gasolio, contenenti zolfo. È prodotta prevalentemente dagli impianti di riscaldamento e dall'industria, ma anche dai motori diesel.
- polveri sottili e particolato (PM10): sono le polveri diffuse nell'atmosfera, costituite da sostanze carboniose;
- anidride carbonica: è il prodotto della combustione di qualsiasi combustibile fossile a base di carbonio. Normalmente non è considerata un inquinante, ma il controllo della sua emissione va assumendo sempre più importanza a causa dell'effetto serra a cui contribuisce.

4.4 CO₂ equivalente

Viene definita come CO₂ equivalente la quantità di emissioni di tutti i gas serra equiparate, negli effetti di riscaldamento della Terra, alla CO₂ secondo tabelle di conversione definite. Ad esempio, l'effetto del metano CH₄ per il riscaldamento della terra è equiparabile a 21 volte quello della CO₂, mentre quello del protossido di azoto N₂O è equivalente a 310



volte quello della CO₂. È l'unità di misura utilizzata per misurare il GWP (Global Warming Potential) dei gas serra, ovvero il loro potenziale di riscaldamento globale.

Inquinante	GWP
CO ₂ – Anidride carbonica	1
CH ₄ – Gas metano	21
N ₂ O – Ossido di diazoto	310
SF ₆ – Esafluoruro di zolfo	23900
PCF – Composti perfluorurati	6500 ÷ 9200
HFC – Idrofluorocarburi	140 ÷ 11700

Tab.01 GWP dei principali gas inquinanti

4.5 Metodologia per la raccolta dati

I dati utilizzati per la compilazione del SEAP sono stati raccolti sia tramite questionari diretti al comune che attraverso database pubblicati da enti regionali integrati con l'analisi delle fatturazioni energetiche degli edifici pubblici comunali. La metodologia di lavoro è rappresentata nello schema di figura 5.

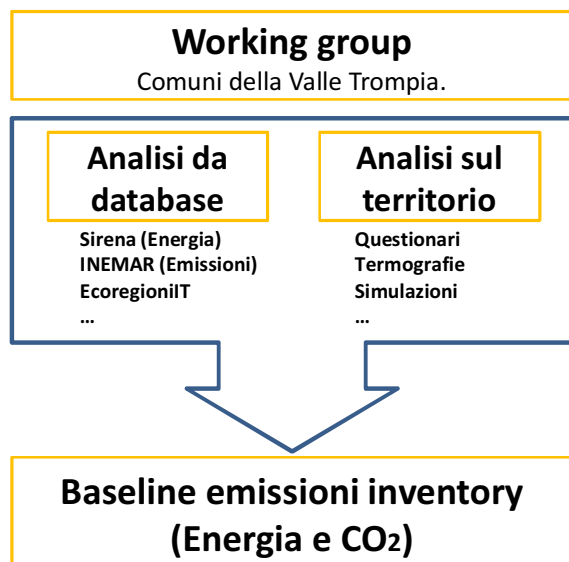


Fig. 04 Schema di lavoro per la definizione dello scenario iniziale (Baseline)

Analisi sul territorio

Una prima indagine conoscitiva del territorio è stata effettuata richiedendo la compilazione al comune di un questionario d'indagine mirato in grado di permettere ai tecnici una conoscenza di base del territorio, mostrare lo stato di fatto e le principali linee di sviluppo perseguite dall'Amministrazione Comunale. Dalle risposte ottenute si è potuto stilare un quadro generale della situazione comunale odierna e di quella riferita al 2007 per quanto riguarda vari aspetti energetici, tra i quali, l'illuminazione e gli impianti di riscaldamento pubblici, nonché lo sfruttamento delle energie rinnovabili (i dati relativi al fotovoltaico installato nei diversi comuni è stata ottenuta considerando quanto fornito dal Gestore dei Servizi Elettrici, GSE).

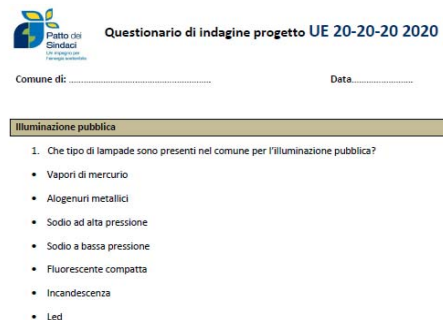


Fig. 05 Estratto del questionario inviato ai comuni

Per quanto riguarda gli edifici di proprietà comunale, i consumi di energia dell'anno 2007 sono stati desunti dalle fatture dei fornitori di energia elettrica e gas metano reperiti presso gli uffici delle amministrazioni comunali.

Analisi da database

Questa tipologia di analisi si fonda sulla disponibilità di inventari di emissioni inquinanti e di consumi di energia da cui attingere.

Enti regionali, quali INEMAR e SIRENA, pubblicano online dati completi per ciascun comune Lombardo da cui è possibile ricavare molte delle informazioni necessarie alla stesura del piano d'azione (nello specifico per la redazione della BEI sono stati utilizzati i dati contenuti all'interno del banca dati Sirena). Di



seguito è riportata una breve descrizione dei due inventari.



L'INventario Emissioni ARia in atmosfera é realizzato e messo a disposizione da ARPA Lombardia e dalla Regione Lombardia.

INEMAR è un database progettato per realizzare l'inventario delle emissioni in atmosfera, ovvero stimare le emissioni a livello comunale dei diversi inquinanti. Nel quadro delle attività di gestione della qualità dell'aria e dei limiti alle emissioni inquinanti in atmosfera, gli inventari delle emissioni si propongono come una raccolta, realizzata secondo procedure e metodologie verificabili e aggiornabili, di informazioni e dati tecnologici, economici, territoriali, che permette di individuare le fonti di inquinamento, la loro localizzazione con disaggregazione provinciale e comunale, la quantità e la tipologia di inquinanti emessi. L'inventario della Regione Lombardia fornisce la stima delle emissioni totali annue di macro e microinquinanti, disaggregate per attività emissiva e ripartite spazialmente su scala comunale.

Nell'inventario emissioni sono disponibili i dati di alcuni parametri inquinanti "aggregati", ottenuti dalla combinazione dei dati di emissione di singoli inquinanti. Le emissioni di "CO₂eq" rappresentano le emissioni totali di gas serra, pesate sulla base del loro contributo all'effetto serra. La stima delle emissioni aggregate di gas serra si basa sulla seguente relazione: con CO₂eq = emissioni di CO₂ equivalente in kt/anno. La stima delle emissioni per il Comune di Caino è riferita all'anno 2007.



Il Sistema Informativo Regionale Energia Ambiente fornisce gli elementi di conoscenza per la descrizione dei flussi energetici che

caratterizzano il territorio regionale, relativamente alle attività di produzione, importazione, esportazione, trasformazione e utilizzo finale dell'energia.

Nell'inventario della domanda di energia di SIRENA è possibile visualizzare tutte le informazioni relative ai consumi energetici finali, suddivisi per i diversi settori d'uso e per i diversi vettori impiegati all'interno del territorio comunale.

È possibile leggere le informazioni in relazione all'anno di analisi (il periodo oggi a disposizione si riferisce agli anni 2005-2007) e all'unità di misura. La lettura dei dati può quindi procedere analizzando i singoli vettori energetici o i singoli settori di consumo, accedendo ai rispettivi approfondimenti. Per ciascun vettore è poi possibile verificare la quantità di combustibile consumato in ciascun settore, compresa la trasformazione di energia. Inoltre, per ogni specifico settore è possibile verificare la ripartizione dei vettori utilizzati nel territorio comunale.

4.6 Metodologia per la valutazione delle azioni

Settore formazione/informazione

Una particolare categoria di azioni, trasversale a tutti i settori, è rappresentata dalle azioni di formazione e sensibilizzazione, alle quali non è associata una riduzione diretta della quantità di emissioni di CO₂. Tali azioni rappresentano tuttavia il presupposto per una buona riuscita di tutte le altre, e quindi un impegno forte dell'Amministrazione comunale nel loro perseguimento rende coerente con le finalità dell'iniziativa Patto dei Sindaci l'intero l'apparato di azioni descritto nel PAES e volto al raggiungimento dell'obiettivo di riduzione del 20%.

Settore pubblico

Le azioni pianificate in questo settore dall'Amministrazione comunale sono rivolte agli edifici e alle infrastrutture di proprietà o gestione pubblica e alla pubblica illuminazione.



I potenziali di riduzione dei consumi di energia primaria e di emissioni di CO₂ insiti nelle azioni di riqualificazione energetica degli edifici pubblici sono stati valutati selezionando gli edifici particolarmente energivori, sui quali è stata effettuata una diagnosi energetica leggera comprensiva di un'analisi puntuale dei consumi e delle emissioni attuali. Sono state inserite le azioni di riqualificazione pianificate, di cui è stata effettuata una valutazione sia tecnica in termini di riduzione dei consumi sia economica in termini di costi e di tempi di ritorno degli investimenti.

Per la valutazione degli effetti degli interventi sull'illuminazione pubblica è stato in primo luogo acquisito l'insieme di sorgenti luminose presenti al 2005 in ciascun comune ed è stato ipotizzata un'azione di efficientamento che porterà a un nuovo spettro di sorgenti luminose al 2020. E' stato poi calcolato il risparmio energetico e la riduzione di emissioni ottenibile passando da una all'altra configurazione, non trascurando di considerare gli effetti di eventuali interventi su regolazione e controllo. La valutazione economica è stata effettuata utilizzando i costi di mercato degli interventi.

Allo stesso modo si è proceduto nella valutazione dei potenziali di risparmio ottenibili da interventi sull'illuminazione votiva cimiteriale.

Se l'Amministrazione Comunale decide di effettuare azioni volte alla definizione, nelle procedure d'appalto per l'acquisto di beni o servizi, di requisiti specifici legati alla sostenibilità ambientale ed energetica, la valutazione dei benefici potenziali in termini di riduzione delle emissioni climalteranti dipendono essenzialmente dalla tipologia di bene o servizio oggetto dell'azione. Un esempio tipico è rappresentato dall'acquisto di energia certificata "verde", ovvero con certificato di origine da fonte rinnovabile. La quantificazione della riduzione di emissioni è direttamente proporzionale alla quantità di energia che si prevede di acquistare al 2020, ovvero alla percentuale dei consumi che si intende

soddisfare in questo modo, ed è riportata sulla scheda d'azione.

Settori residenziale

L'Amministrazione Comunale interviene sul settore residenziale con un'azione di carattere regolatorio, introducendo un Allegato Energetico al Regolamento Edilizio Comunale entro la fine del 2011, nel quale vengono definiti i requisiti minimi di prestazione energetica e il contributo minimo da fonti rinnovabili, progressivamente più restrittivi dal presente al 2020, per le nuove costruzioni, per gli interventi di riqualificazione globale e per gli interventi di riqualificazione energetica puntuale su singoli elementi dell'involucro degli edifici o degli impianti termici.

Per semplicità, il potenziale di riduzione delle emissioni è attribuito completamente all'azione di adozione dell'Allegato Energetico al Regolamento Edilizio, ma è evidente che la riuscita di questa azione dipende in modo essenziale da azioni parallele quali la formazione e la sensibilizzazione dei tecnici e della cittadinanza, oppure la promozione di meccanismi di incentivo mediati dall'intervento dell'Amministrazione, descritti in altre schede d'azione.

Un'ulteriore azione promossa dall'Amministrazione comunale e rivolta al settore degli edifici residenziali è la promozione della diffusione dei sistemi di illuminazione a ridotto consumo, quali le lampade a LED. La percentuale media di consumi elettrici attribuibili all'illuminazione rispetto ai consumi elettrici domestici totali è desunta da dati ENEA.

Settori terziario

Anche nel caso delle costruzioni del settore terziario l'Amministrazione Comunale interviene con un'azione di carattere regolatorio, introducendo un Allegato Energetico al Regolamento Edilizio Comunale entro la fine del 2011.

Anche in questo caso l'esito dell'azione dipende in modo essenziale da altre azioni



quale la formazione e la sensibilizzazione dei tecnici e della cittadinanza, oppure la promozione di meccanismi di intervento mediati dall'intervento dell'Amministrazione, descritti in altre schede d'azione.

Trasporti

L'Amministrazione comunale agisce sul settore dei trasporti in primo luogo mediante un'azione sui consumi che le sono direttamente attribuibili, ovvero mediante la sostituzione di veicoli comunali ad alimentazione tradizionale con veicoli ad alimentazione metano e GPL, oppure veicoli elettrici, e mediante interventi sui trasporti pubblici. Entrambi i casi vengono valutati in modo puntuale, sulla scorta dei chilometri annui percorsi dai veicoli, dai loro consumi specifici e dal diverso fattore di emissione del vettore energetico utilizzato.

Un primo insieme di azioni riguarda la promozione di forme di trasporto collettive, quali una maggiore occupazione media delle automobili, la valorizzazione del trasporto pubblico verso poli di interconnessione modale, lo sviluppo di una mobilità scolastica sostenibile. In tutti i casi viene stimata una percentuale di adesione all'azione, riportata di volta in volta nella scheda d'azione specifica, che comporta un minore numero di km percorsi al 2020, valore che, a sua volta, viene tradotto in una riduzione delle emissioni di CO₂.

Anche in questo caso è evidente che la riuscita delle azioni dipende in modo essenziale da altre azioni quale la formazione e la sensibilizzazione della cittadinanza, la promozione di meccanismi di intervento mediati dall'intervento dell'Amministrazione, la realizzazione di punti di ricarica elettrici o metano/GPL, descritti anche in altre schede d'azione.

Produzione di energia da fonti rinnovabili

Per quanto riguarda la produzione di energia da fonti rinnovabili, vengono valutate due tipologie di azione, una in carico direttamente

all'Amministrazione comunale, la realizzazione di impianti fotovoltaici sulle coperture degli edifici comunali, e una più indiretta, la promozione della diffusione della tecnologia fotovoltaica sugli edifici privati.

Nel primo caso, viene valutata la producibilità annua di energia, e quindi le emissioni evitate, a partire dalla potenza totale che si prevede di installare al 2020, riportata sulla scheda d'azione, e dalla producibilità specifica media del territorio, espressa in kWh per ciascun kW di picco installato. I costi vengono stimati a partire dal costo medio applicato dagli operatori per installazioni di piccole dimensioni.

Nel secondo caso la potenza installata al 2020 viene stimata a partire dal trend annuo di installazione tra il 2007, primo anno di attuazione del sistema di incentivazione noto come "Secondo Conto Energia", e il 2010, ricavabile dal sito internet AtlaSole reso disponibile dal GSE.

L'estrapolazione al 2020 viene fatta dipendere anche dal complesso di meccanismi di mediazione, di formazione e di sensibilizzazione riportati nella scheda d'azione, che l'Amministrazione comunale prevede di mettere in campo. Una volta ipotizzata un valore di potenza raggiungibile al 2020, la producibilità annua di energia, la quantità di emissioni evitabili e i costi di realizzazione vengono stimati in analogia al caso descritto per il settore pubblico.

In modo analogo si procede nella valutazione dei benefici dovuti ad azioni riguardanti l'eventuale installazione o la previsione di installazione sul territorio comunale, nel periodo 2005-2020, di impianti di cogenerazione alimentati da biomasse, noti il combustibile utilizzato, la potenza elettrica e termica installata, l'uso previsto del calore e il numero medio annuo di ore di funzionamento. Tutte queste informazioni sono rese disponibili sulla rispettiva scheda d'azione.

5. Inventario delle emissioni

I consumi energetici influenzano direttamente la qualità dell'ambiente urbano: l'entità dei consumi, soprattutto se dovuti al trasporto e al riscaldamento degli edifici, contribuiscono grandemente all'inquinamento atmosferico locale; il comparto più bersagliato dai flussi di energia è sicuramente quello atmosferico, e le ripercussioni di tale inquinamento provocano rischi sulla salute umana principalmente in seguito all'inalazione di gas e polveri, nonché danni sulla salute degli ecosistemi e sui monumenti storici.

Il consumo delle fonti fossili di combustibili contribuisce a livello globale all'aggravarsi dell'“effetto serra” ovvero dell'innalzamento della temperatura globale del pianeta dovuto all'incremento in atmosfera di anidride carbonica e di altri gas (HFC; PFC; N₂O; SF₆; CH₄). Ne consegue che occorrerà perseguire con decisione l'obiettivo del risparmio energetico, razionalizzando i consumi e riducendo gli sprechi, nella consapevolezza che ad un vantaggio economico è associata un'azione che favorisce la salvaguardia ambientale.

5.1 Situazione a scala nazionale

Nel novembre del 2009 l'Agenzia Europea per l'Ambiente ha pubblicato il documento “Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2009” dove viene analizzato il trend storico delle emissioni in Europa nel periodo 1990-2007 e dove sono riportati gli andamenti previsti per il periodo 2008-2012 (funzionali al rispetto dell'obiettivo di Kyoto) ed una proiezione al 2020 (funzionale al rispetto degli impegni sottoscritti con il Pacchetto Clima).

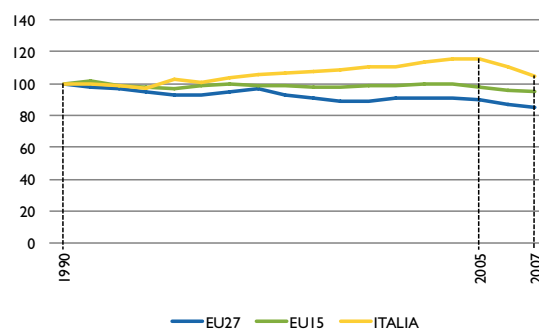


Fig.06 Andamento delle emissioni italiane e europee negli anni 1990, 2005 e 2007

Nel documento vengono presentate delle schede che analizzano i dati relativi alle emissioni di ciascuno Stato Membro e si può vedere che l'Italia rispecchia solo parzialmente la situazione europea: se le emissioni Europee (EU15) sono diminuite del 4,3% nel periodo 1990-2007, in Italia sono cresciute del 7,1% e solo dal 2005 l'andamento nazionale delle emissioni si è allineato a quello comunitario.

Analizzando nel dettaglio le fonti che hanno contribuito alla diminuzione delle emissioni italiane dal 2005 al 2007, risulta trascurabile l'apporto dei settori ETS, le cui emissioni sono aumentate dello 0,2% tra 2005 e 2007, mentre solo nel 2008 si sono ridotte del 2,3% (-5 Mt CO₂eq). Ben più significativo invece il contributo dei settori terziario -10,6% (-2,7 Mt CO₂eq), residenziale -14,7% (-8,7 MtCO₂eq), rifiuti -5% (-1 MtCO₂eq), ma soprattutto processi industriali della chimica pari ad un -65% (-5,9 MtCO₂eq).

Emissioni	2005 (Mt)	2007(Mt)	Δ (%)
Totale	573,7	552,8	-3,6%
ETS	226,0	226,4	+0,2%
Non-ETS	347,7	326,4	-6,1%

Tab.01 Emissioni CO₂eq nei settori ETS e non ETS in Italia, 2005-2007.



La diminuzione delle emissioni italiane è imputabile quindi esclusivamente ai settori non-ETS e questo è coerente con le indicazioni che l’Agenzia Europea per l’Ambiente fornisce in merito a dove devono essere indirizzate le politiche dei Paesi Membri. In base alle stime effettuate si prevede per l’Italia il conseguimento del target nazionale di Kyoto, ma le proprie emissioni presenteranno rispetto

all’obiettivo un gap pari a 35 MtCO₂eq che verrà coperto in parte grazie ad un maggiore apporto degli assorbimenti forestali (LULUCF) per 10,2 Mt CO₂eq, in parte grazie a nuove politiche di contenimento delle emissioni nei settori non-ETS per 7,4 Mt CO₂eq. Il rimanente 17,1 Mt CO₂eq tramite l’utilizzo dei meccanismi flessibili (l’acquisto di crediti internazionali).

5.2 Domanda di energia ed emissioni inquinanti a Caino

SETTORE	MWh	TEP
INDUSTRIA	131934	11346
RESIDENZIALE	18502	1591
TRASPORTI	4462	384
TERZIARIO	1874	161
AGRICOLTURA	719	62

Tab.02 Domanda di energia per settore (MWh)

Settore più sviluppato, nel comune di Caino, risulta essere il settore delle industrie che con un consumo di 131.934 MWh rappresenta l’83,8% del totale della richiesta comunale. Il settore residenziale ha invece un peso dell’11,7%, completando di fatto il bilancio energetico. Il settore dei trasporti è il terzo consumatore di energia con una domanda pari al 2,8%. Chiudono infine il settore terziario con l’1,2% e il settore agricolo, poco sviluppato, con solo lo 0,5% della richiesta energetica.

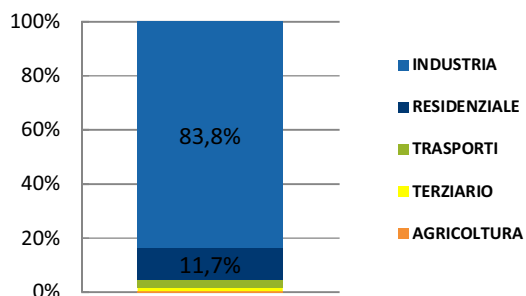


Fig.07 Domanda energetica per settore, Caino 2007

Il contributo dei diversi settori alle emissioni complessive viene riportato di seguito:

SETTORE	CO ₂ eq (Kt)
INDUSTRIA	59,602
RESIDENZIALE	3,926
TRASPORTI	1,133
TERZIARIO	0,662
AGRICOLTURA	0,212

Tab.03 Emissioni energetiche per settore (kt)

Visti gli elevati consumi, è al settore industriale che sono attribuibili la quasi totalità delle emissioni di gas climalteranti, con 59.602 t di CO₂ equivalente, pari al 90,9% delle emissioni di tutto il comune. Segue il settore residenziale con il 6% mentre ai trasporti urbani e al settore terziario viene attribuito l’1,7%. Praticamente nulle sono le emissioni derivanti dal settore agricolo, in relazione anche alla bassa richiesta energetica dello stesso.

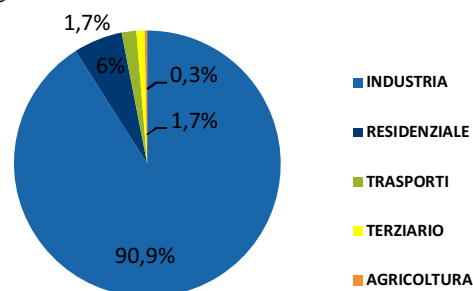


Fig.08 Emissioni energetiche per settore Caino 2007

Settore residenziale

Secondo settore sia per quanto riguarda i consumi sia per quanto riguarda le emissioni, sebbene non sia paragonabile al settore industriale, il settore residenziale usa il mix energetico qui sotto riportato:

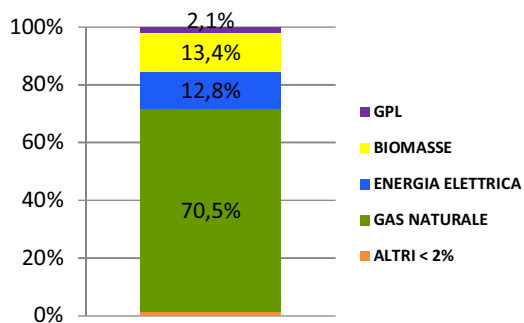


Fig.09 Domanda energetica per vettore. Settore residenziale, Caino 2007

Tale settore fa largo uso di gas naturale per coprire la propria domanda energetica, producendo in questo modo 13.038 MWh pari al 70,5% dei consumi totali. Altri due vettori largamente utilizzati sono le biomasse, utilizzate per la produzione del 13,4% dell'energia richiesta, e l'energia elettrica con 2.363 MWh (12,8%). Il GPL completa il bilancio, a meno di una piccola percentuale inferiore al 2% e prodotta da un insieme diverso di vettori, singolarmente non rilevanti.

Nella valutazione delle emissioni in atmosfera deve essere fatta una valutazione preliminare, riguardante le biomasse e le fonti rinnovabili in generale. In accordo con i Report IPCC i fattori di emissione delle fonti rinnovabili sono pari a zero, pertanto non hanno nessuna influenza nel conteggio del totale emissivo.

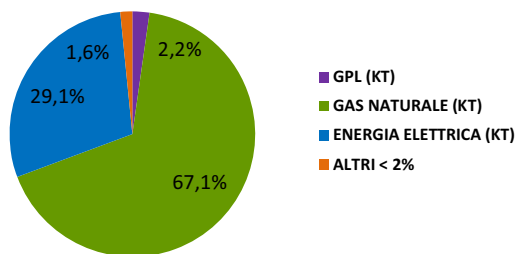


Fig.10 Emissioni energetiche per vettore. Settore residenziale, Caino 2007

Visto il suo largo impiego all'interno del settore residenziale, è alla combustione del gas naturale

che vengono attribuite le maggiori emissioni conteggiate in termini di CO₂ equivalente, pari a 2.634 t (67,1%). L'energia elettrica è responsabile del 29,1% del complessivo del settore, mentre, come nel caso dell'analisi energetica, chiudono il bilancio le emissioni derivanti dal GPL e da un mix energetico di altri vettori fino a ora non segnalati, tra i quali l'olio combustibile.

Settore terziario e edilizia pubblica

Settore con bassi consumi, infatti la sua richiesta è superiore al solo settore agricolo, prende l'1,2% dell'energia complessiva.

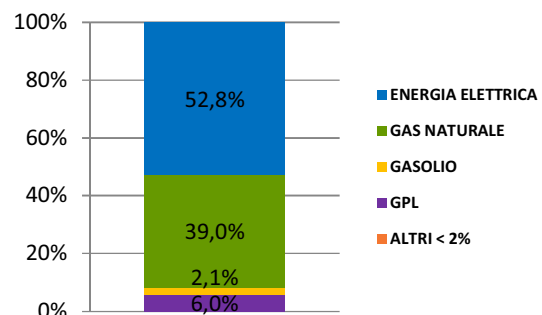


Fig.11 Domanda di energia per vettore. Settore terziario, Caino 2007

Fondamentalmente i vettori impiegati sono rappresentati dall'energia elettrica e dal gas naturale, con una piccola concessione al GPL e al gasolio.

In particolare l'energia elettrica viene utilizzata per la produzione del 52,8% dell'energia necessaria al settore, mentre il gas naturale, con 731 MWh copre il 39%. Il GPL viene utilizzato in quantità tali da coprire il 6% della domanda complessiva, mentre chiude il bilancio energetico il gasolio.

L'energia elettrica, con il suo elevato fattore di emissione è responsabile del 72,2% del totale di CO₂ equivalente associata al settore. Diminuisce percentualmente il contributo del gas naturale, visti i fattori di emissioni più bassi, ma comunque responsabile del 22,3% delle emissioni complessive. Il GPL emette 113 t, pari al 3,9%, mentre la rimanente quota

percentuale viene attribuita a un differente mix energetico.

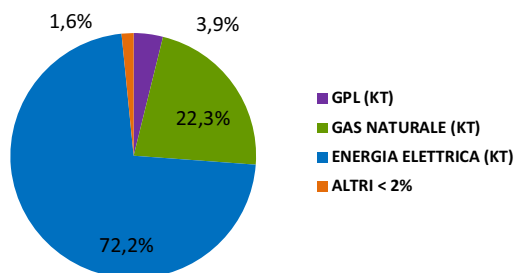


Fig.12 Emissioni energetiche per vettore. Settore terziario, Caino 2007

All'interno dei dati presenti in questo settore sono compresi anche i consumi energetici relativi agli immobili di proprietà comunale. Di seguito è riportato il dettaglio, in MWh, dei consumi dei principali di questi edifici.

Immobile comunale	Energia elettrica	Riscaldamento
Scuola elementare via Rasile SN	32,87	203,26
Comune di Caino	0,83	2,00
Via Folletto 5	0,90	0,00
Via Folletto 2	6,69	0,00
	0,00	27,87

Tab.05 Domanda di energia dei principali immobili comunali (MWh).

Considerando ora la sola edilizia comunale, questa con i 41,28 MWh di elettricità e i 233,14 MWh utilizzati per il riscaldamento/raffreddamento, ha un peso sul complessivo sul settore terziario del 13,62%. Come illustrato dai risultati l'utilizzo maggiore che si fa dell'energia riguarda la produzione di caldo/freddo, che sulle richieste comunali ha un peso dell'85% contro il 15% della richiesta elettrica.

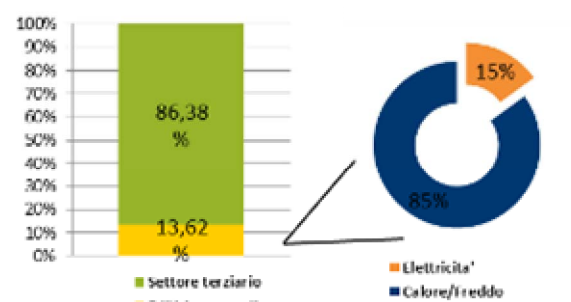


Fig.13 Domanda di energia enti pubblici comunale. Caino 2007



CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]

Categoria	Combustibili fossili					Energie rinnovabili					TOTALE	
	Elettricità	Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Biocarburanti	Altre biomasse	Energia solare termica	TLR Convenzionale		TLR FER
Edifici, attrezzature impianti comunali	41,28	233,14										274,42
Edifici, attrezzature impianti terziari	856,23	731,25	112,96	0,19	39,26				0,02			1739,92
Edifici residenziali	2363,49	13038,52	388,35	1,15	233,26			2475,61	1,82			18502,19
Illuminazione pubblica comunale	92,62											92,62
Industrie (non ETS)	117009,47	13772,29	182,71	818,31	129,37			20,54	1,23			131933,93
Trasporti urbani		25,61	234,10		2496,06	1639,69	66,76					4462,22
Totale	120363,08	27800,81	918,12	819,66	2897,95	1639,69	66,76	2496,15	3,07			157005,29

Tab.04 Riepilogo consumo energetico finale (MWh)

EMISSIONI EQUIVALENTI DI CO₂ [t]

Categoria	Combustibili fossili					Energie rinnovabili				TOTALE
	Elettricità	Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Biocarburanti	Altre biomasse		
Edifici, attrezzature impianti comunali	19,94	47,09							67,03	
Edifici, attrezzature impianti terziari	413,56	147,71	25,64	0,05	10,48				597,45	
Edifici residenziali	1141,56	2633,78	88,15	0,32	62,28				3926,10	
Illuminazione pubblica comunale	44,73								44,73	
Industrie (non ETS)	56515,57	2782,00	41,48	228,31	34,54				59601,90	
Trasporti urbani		5,17	53,14		666,45	408,28			1133,04	
Totale	58135,37	5615,76	208,41	228,69	773,75	408,28	0,00	0,00	65370,26	

Tab.05 Riepilogo emissioni CO₂eq (t)



Illuminazione pubblica

Nella richiesta di energia elettrica, quanto utilizzato per l'illuminazione pubblica viene conteggiato a se stante. Pertanto nel conteggio complessivo della richiesta energetica del settore pubblico il contributo dell'illuminazione può incidere anche in maniera notevole, come succede per il comune di Caino, per il quale con una richiesta di 92,62 MWh l'illuminazione incide per il 69% della richiesta elettrica complessiva.

Complessivamente quindi, la richiesta di energia elettrica per il comparto comunale è pari al 36,48% sul totale dei consumi interni di questo sottosettore.

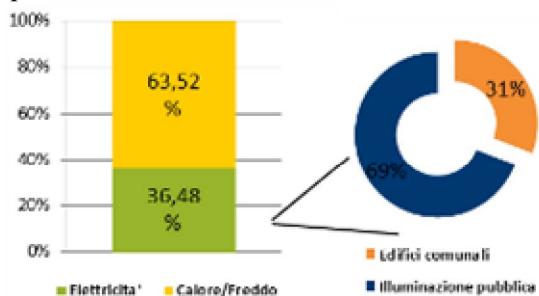


Fig. 14 Consumi elettrici per illuminazione pubblica. Caino 2007

Trasporti urbani

Al suo interno la maggiore fetta della richiesta viene soddisfatta dall'uso del gasolio con il 55,9%, seguito dalla benzina con il 36,7%, e dal GPL con il 5,2%; un piccolo contributo viene Un diverso mix energetico copre il rimanente 2,1%.

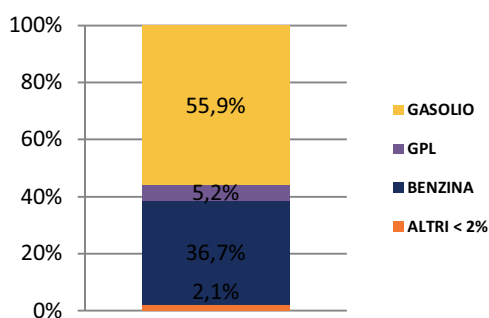


Fig. 15 Domanda di energia per vettore. Settore trasporti, Caino 2007

Analogamente il contributo alle emissioni in atmosfera è principalmente dato dal consumo di gasolio, il quale emette un complessivo pari al 58,8% del totale, mentre l'apporto del consumo di benzina incide per il 36%; infine troviamo i contributi del GPL con il 4,7% e il gas naturale (qui accorpato nella voce "altri") con il contributo del 0,5%.

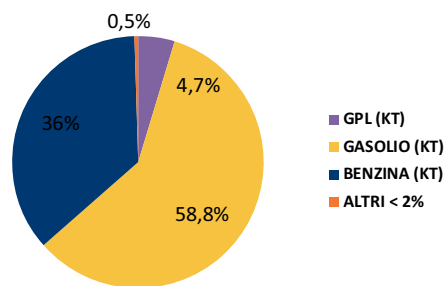


Fig. 16 Emissioni energetiche per vettore. Settore trasporti, Caino 2007

Agricoltura

Come osservabile dal grafico riportato qui sotto, si vede come la richiesta energetica sia soddisfatta quasi interamente dal gasolio, il quale copre il 82,7%, seguito da una piccola parte coperta dall'energia elettrica, 13,7%, e dal gas naturale con solo il 3,5%.

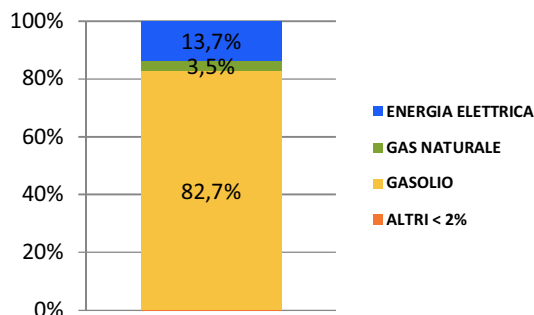


Fig. 17 Domanda di energia per vettore. Settore agricolo, Caino 2007

Dato il largo uso del gasolio, la valutazione sulle emissioni non può che rispecchiare quanto ricavato durante l'analisi della domanda energetica, con il gasolio che influisce per il



75% e il consumo di energia elettrica per il 22,5%.

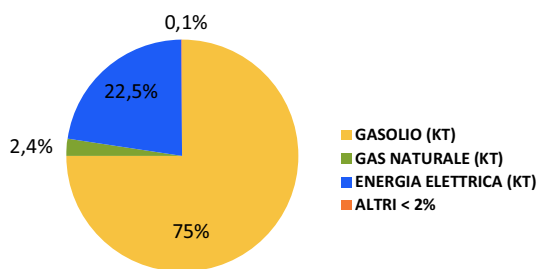


Fig.18 Emissioni energetiche per vettore. Settore agricolo. Caino 2007

Industria

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). Il settore industriale è il maggiore consumatore di energia del comune di Caino, con l'83,8% della richiesta complessiva.

Guardando il grafico sottostante si vede come la quasi totalità della richiesta sia coperta dall'energia elettrica, per l'88,7%, e dal gas naturale, che contribuisce per il 10,4%. La restante quota percentuale viene coperta da un mix di vettori, che complessivamente non raggiungono però l'1% del totale.

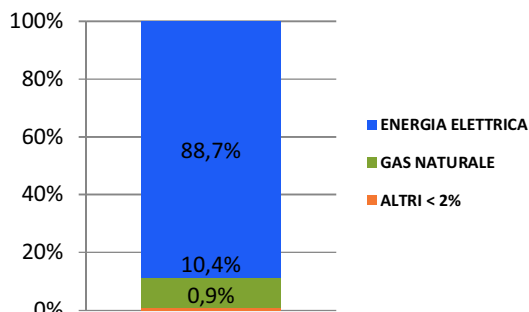


Fig.19 Domanda di energia per vettore. Settore industriale, Caino 2007

Anche per quanto riguarda il contributo alle emissioni in atmosfera i vettori più influenti

rispecchiano l'analisi energetica del settore. In particolare, il contributo dell'energia elettrica è pari al 94,8% del totale di produzione di CO₂ equivalente. Il contributo percentuale del gas naturale, si attesta sul 5,6%.

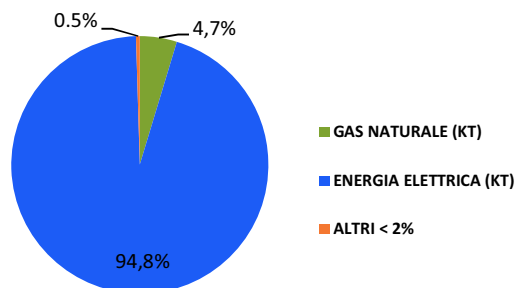


Fig.20 Emissioni energetiche per vettore. Settore industriale, Caino 2007

5.3 Proiezioni future

Facendo riferimento alla scadenza del 2020 la strategia europea si esprime attraverso tre obiettivi:

- consumi di fonti primarie ridotti del 20% rispetto alle previsioni tendenziali, mediante aumento dell'efficienza secondo le indicazioni di una futura direttiva;

Facendo riferimento alla scadenza del 2020 la strategia europea si esprime attraverso tre obiettivi:

- consumi di fonti primarie ridotti del 20% rispetto alle previsioni tendenziali, mediante aumento dell'efficienza secondo le indicazioni di una futura direttiva;

- emissioni di gas climalteranti, ridotte del 20%, secondo impegni già presi in precedenza, protocollo di Kyoto, ETS (Emissione Trading Scheme);

- aumento al 20% della quota di fonti rinnovabili nella copertura dei consumi finali (usi elettrici, termici e per il trasporto). All'interno del comune dovranno essere intraprese una serie di azioni volte al conseguimento degli obiettivi fissati dalla Unione Europea.

Riduzione dei consumi



Al 2007 all'interno del comune si registra una domanda di energia complessiva di 157.005 MWh, distribuita nei diversi settori come da tabella seguente:

Categoria	MWh
Edifici attrezzature impianti comunali	274
Edifici attrezzature impianti terziari	1740
Edifici residenziali	18502
Illuminazione pubblica comunale	93
Industrie (non ETS)	131934
Trasporti urbani	4462

Tab.06 Domanda di energia per settore (MWh)

Il settore che principalmente incide sui consumi energetici comunali è il settore industriale, che con 131.934 MWh interessa l'84% della domanda complessiva, seguito dal settore residenziale. Altri settori critici all'interno del bilancio comunale i trasporti e il settore terziario. Tuttavia intervenire nell'industria, come anche in accordo con le linee guida europee, non è di competenza comunale, perciò le azioni si concentreranno negli altri settori.

Il SEAP pertanto verrà redatto escludendo gli apporti del settore industriale e qualsiasi tipo di intervento ad esso collegato. Gli obiettivi andranno raggiunti nei rimanenti settori ed operando solo su questi.

Ridurre i consumi da fonti primarie del 20% al 2020 significa portare la domanda di energia da 25.071,36 MWh ad almeno 20.057,09 MWh, quindi compiere azioni volte all'abbattimento dei consumi di 5.014,27 MWh.

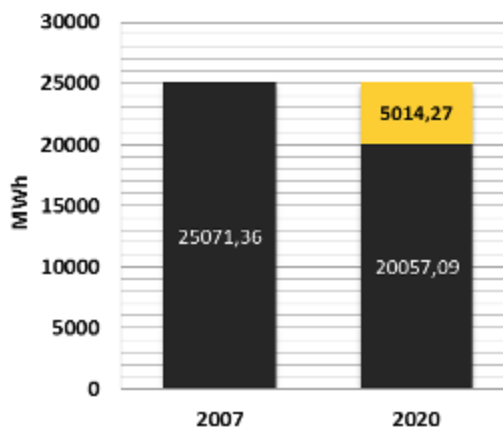


Fig.21 Proiezione al 2020 dei consumi energetici

Abbattimento delle emissioni

Al 2007 all'interno del comune si registrano valori di emissioni climalteranti pari a 5.721,27 tonnellate, ripartite tra i diversi settori come da tabella seguente:

Categoria	t
Edifici attrezzature impianti terziari (comunali e non)	664
Edifici residenziali	3926
Illuminazione pubblica comunale	45
Trasporti urbani	1133

Tab.07 Emissioni energetiche per settore (t)

Le emissioni inquinanti maggiori si registrano per il settore residenziale, con 3.926 t. Segue il settore dei trasporti urbani, con 1.133 t equivalenti di CO₂ sul totale delle emissioni.

Ridurre le emissioni del 20% al 2020 significa abbattere la CO₂ equivalente di 1.153,67 t.

Il passaggio a fonti di energia rinnovabile contribuirebbe in modo significativo al raggiungimento di questo obiettivo.

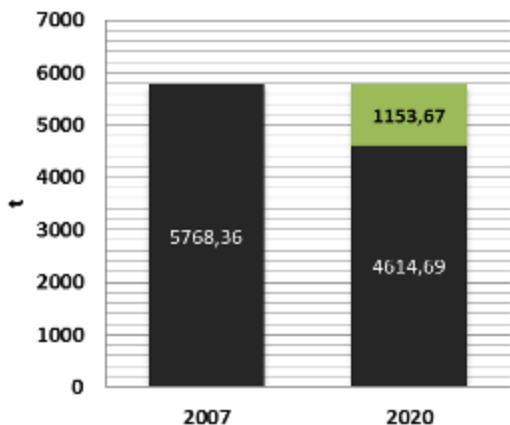


Fig.22 Proiezioni al 2020 delle emissioni inquinanti

Aumento della quota di fonti rinnovabili

Il ricorso a fonti di energia rinnovabile nel 2007 risulta pari all'1,63% della domanda complessiva di energia.

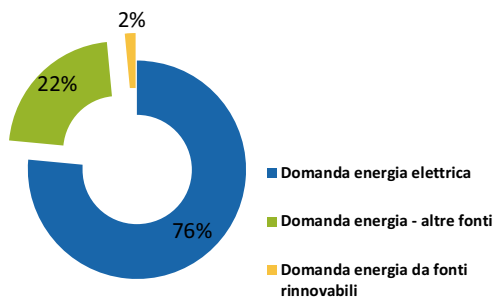


Fig.23 Ricorso a fonti di energia rinnovabile, Caino 2007

Il residenziale è il settore che maggiormente fa ricorso a fonti di energia rinnovabile, impiegando una certa percentuale di biomasse e solare termico. Seguono in ordine il settore dei trasporti, quello industriale e il terziario. Il settore industriale, non verrà preso in considerazione durante questa analisi.

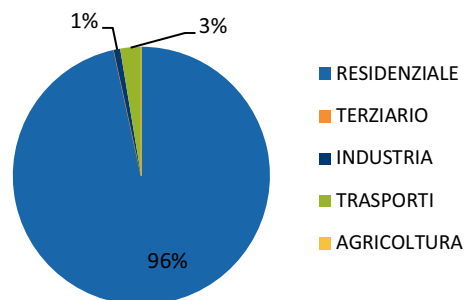


Fig. 24 Ricorso a fonti di energia rinnovabile, Caino 2007

Aumentare del 20% la quota di energia da fonti rinnovabili nella copertura dei consumi finali significa passare da 2.566 MWh a 3.079 MWh di consumo da tali fonti di energia.

Incrementando del 20% il ricorso a fonti di energia rinnovabile e nel contempo riducendo i consumi energetici del 20%, si avrebbe al 2020 un consumo percentuale di energia da fonti rinnovabili del 2.44% sul totale.

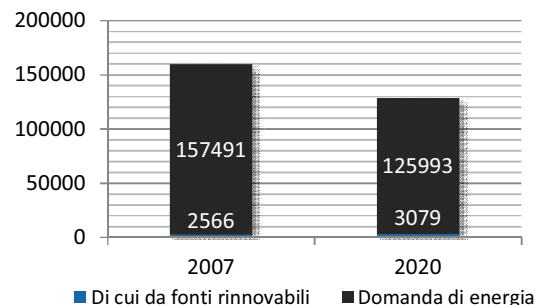


Fig.25 Proiezione al 2020 dei consumi energetici totali e da fonti energetiche rinnovabili

Un ulteriore incremento di impiego di tali fonti di energia consentirebbe di abbattere notevolmente le emissioni inquinanti.



6. Piano d'Azione

6.1 Visione generale del piano

Il piano d'azione ha lo scopo di individuare le specifiche azioni da compiersi affinché si realizzi un'effettiva riduzione di consumi energetici e di emissioni inquinanti del 20% al 2020.

Una riduzione di questa entità, pur rientrando nell'obiettivo del 20/20/20 assunto nel dicembre 2008 dall'Unione Europea, nell'ambito del "Sustainable Energy Europe", non è certamente di facile conseguimento per una amministrazione locale, considerando i suoi poteri normativi e soprattutto l'attuale situazione economica che, se da un lato evidenzia l'importanza strategica della razionalizzazione energetica, dall'altro riduce la capacità di investimento tanto dei privati quanto delle imprese.

Per questo motivo, si è deciso di cercare non adottare ottimistici superamenti degli obiettivi imposti, ma di basare i singoli risultati di settore su proiezioni il più possibile realistiche degli effetti delle azioni individuate.

Sempre per motivi prudenziali, si è preferito evitare di effettuare proiezioni sulla penetrazione delle fonti rinnovabili nel territorio comunale e inserire, in questo momento, azioni specifiche a loro sostegno.

Il loro apporto sarà comunque rilevato, entro i limiti del possibile, e contribuirà a superare l'obiettivo stabilito o al suo semplice raggiungimento, nel caso che alcune Azioni non abbiano i risultati sperati.

Il settore per il quale sono previste le maggiori riduzioni per quanto riguarda i consumi energetici è il settore Terziario Pubblico, al quale viene richiesta un abbattimento della domanda del 36%, con relativo abbattimento delle emissioni corrispondenti al 64%. Questi valori sono comprensivi degli interventi

strutturali da effettuarsi sugli edifici di proprietà comunale e degli interventi di riqualificazione dell'illuminazione pubblica.

Interventi su questo settore, sebbene numericamente non tra i più rilevanti sugli obiettivi finali, sono ritenuti tra i più importanti in quanto si pongono come esempio per l'intera cittadinanza; di contro è il settore che potrebbe maggiormente risentire degli impedimenti burocratici e dei limiti imposti dal patto di stabilità.

Segue il settore Terziario, con un risparmio del 28,43% delle emissioni e del 29,66% dei consumi.

Il settore Residenziale è il terzo settore con una diminuzione dei consumi del 21,41% rispetto al 2007. Queste riduzioni comportano un abbattimento delle emissioni riconducibili al settore stesso del 22,24%. Terziario e Residenziale sono accomunati da interventi di riqualificazione strutturale, in particolare dovuti all'adozione da parte dell'Amministrazione, di un Allegato Energetico.

Un obiettivo apparentemente poco rilevante è dato al settore dei trasporti, per il quale viene prevista una riduzione dei consumi interni pari all'1,8% (uguale percentuale per quanto riguarda le emissioni in atmosfera), sebbene tali interventi siano legati soprattutto ad un cambiamento delle abitudini del cittadino, e devono essere spinti da una serie di Azioni informative a riguardo.

Infine tra le azioni non riconducibili ad uno specifico settore ma che vanno a influenzare l'intero Comune, si ha la produzione locale di energia tramite installazione di impianti fotovoltaici



		CONSUMI (MWh)	EMISSIONI (T)
2005		25071,36	5768,36
2020		20057,09	4614,69

SETTORE	TIPO DI AZIONE	RIDUZIONE % SUI CONSUMI COMUNALI	RIDUZIONE % SULLE EMISSIONI COMUNALI
PUBBLICO	Produzione locale energia	0,00%	0,83%
	Riduzione dei consumi degli edifici comunali	0,35%	0,86%
	Razionalizzazione illuminazione pubblica	0,18%	0,37%
RESIDENZIALE	Riduzione dei consumi degli edifici residenziali	15,80%	15,14%
TERZIARIO	Riduzione dei consumi degli edifici destinati a terziario	2,06%	2,94%
MOBILITA'	Riduzione del volume di traffico veicolare attuale	0,33%	0,35%
SEAP		-18,71%	-20,51%

Fig.26 Macro aree di intervento suddivise per settori. Le azioni previste nel TAPE permettono il raggiungimento dell'obiettivo minimo del 20% previsto dalla commissione europea

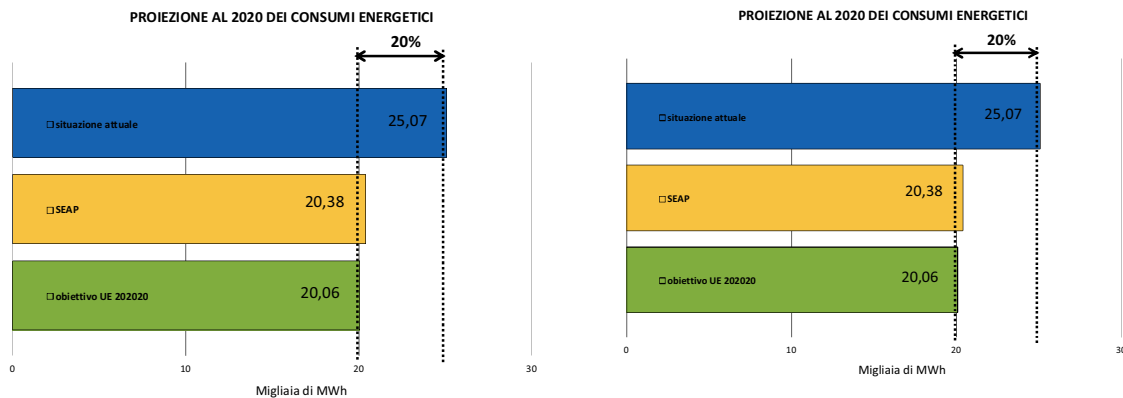


Fig.27 Scenario generale del SEAP al 2020. A destra la riduzione di energia prevista, a sinistra le riduzioni delle emissioni di CO₂



6.2 Incidenza delle azioni

Come prima valutazione vengono riportati i risultati ottenibili nell'abbattimento delle emissioni dalla produzione locale di energia elettrica tramite installazione di impianti fotovoltaici. Sebbene con questi interventi non venga ridotta la richiesta energetica complessiva, non sono infatti interventi volti al risparmio quanto metodi "puliti" di produrre energia, si ha una riduzione della CO₂ equivalente emessa in seguito alla riduzione del fattore di emissione legato alla produzione di energia elettrica come meglio descritto nel paragrafo dedicato. Confrontando i valori riportati in Fig. 26 si vede come questa riduzione sia pari allo 0,83% delle emissioni complessivamente registrate sul territorio nel 2007, anno di riferimento.

Sempre in Fig. 26 viene riportato il risultato ottenibile dall'applicazione degli interventi proposti, con diminuzione delle emissioni stimate del 20,51%. Nel suo complesso il piano di azione prevede quindi una diminuzione di 1.183 t equivalenti di CO₂ e 4.691 MWh di energia consumata.

Per quanto riguarda l'incidenza di ogni singolo settore sul raggiungimento delle percentuali stimate, si osserva come gli interventi sul settore Residenziale portino il maggior contributo. In questo settore si assiste infatti al passaggio da un consumo di 18.502 MWh registrato nel 2007 a uno stimato di 14.541 MWh al 2020, con una riduzione complessiva sull'intero comune di una percentuale pari al 15,80%. Questo significa passare da emissioni di 3.926 t a 3.053 t al 2020.

Seguono gli interventi sul settore terziario, i quali garantiscono una diminuzione dei consumi quantificabile in 516 MWh (riduzione del 2,06% dei consumi comunali) con un passaggio da 597 t CO₂ equivalente emessa a 428 t, garantendo un abbattimento a livello comunale del 2,94%.

Come visto l'intervento principale che caratterizza questi due comparti è l'adozione di

un Allegato Energetico al Regolamento Edilizio, seguono poi interventi di incentivazione alla sostituzione delle vecchie lampade a incandescenza con nuovi modelli a basso consumo e l'installazione di riduttori di flusso per evitare gli sprechi legati all'uso oltre misura di acqua calda. Ulteriore intervento è legato alla predisposizione per la realizzazione di una Smart Grid, rete di telecontrollo dell'energia elettrica e dei picchi di richiesta, in grado di evitare possibili interruzioni di fornitura e riducendo il carico dove necessario. Gli interventi sul comparto pubblico sono legati alla riqualificazione degli immobili di proprietà dell'Amministrazione Locale, in particolare al loro isolamento e alla sostituzione dei vecchi generatori di calore, oltre che alla riqualificazione dell'illuminazione pubblica, sostituendo le vecchie lampade ai vapori di mercurio. Complessivamente i risultati ottenibili sono dell'ordine dello 0,53% per quanto riguarda i consumi e del 1,24% per le emissioni in atmosfera. Sebbene queste percentuali possano apparire poco significative se confrontate con i precedenti interventi, ma non deve essere dimenticato che questo settore risulta comunque marginale all'interno dell'intero comparto comunale. Gli interventi previsti devono essere valutati nell'ottica dell'esempio che possono portare all'intera cittadinanza, e coinvolgerla maggiormente. Parallelamente vengono avanzate ipotesi di intervento per quanto riguarda la pubblicizzazione e la diffusione a livello quanto più capillare degli obiettivi che si prefigge l'amministrazione, i risultati via via raggiunti e in generale la diffusione di una coscienza verde in tutta la cittadinanza.

Per quanto riguarda le azioni relative al settore della mobilità, in questo caso le percentuali di riduzione si attestano attorno allo 0,33% e 0,35% rispettivamente per quanto riguarda i consumi energetici e le emissioni in atmosfera. In ogni caso previsioni e quantificazioni dei risultati ottenibili sono di difficile valutazione



in quanto dipendenti, in larga parte, dalla risposta della popolazione e del mercato alle nuove tecnologie che si stanno sviluppando nel settore (per esempio la diffusione di auto a GPL o auto elettriche, piuttosto che un miglioramento delle prestazioni ambientali delle auto).

Un'ultima considerazione a quanto ottenibile con l'attuazione del piano, come riportato in Fig. 26 viene qui riportata. Valutando le percentuali di riduzione si vede come per

quanto riguarda le emissioni queste siano superiori al 20% (più nello specifico 20,51%) mentre i consumi vengono ridotti del 18,71%. Sebbene inferiori al 20% il piano è comunque da ritenersi valido in quanto l'obiettivo dichiarato, in accordo con l'Unione Europea, è il rispetto dei limiti di abbattimento per le sole emissioni in atmosfera, senza pronunciarsi in merito alle prestazioni da raggiungere per quanto riguarda le riduzioni dei consumi.

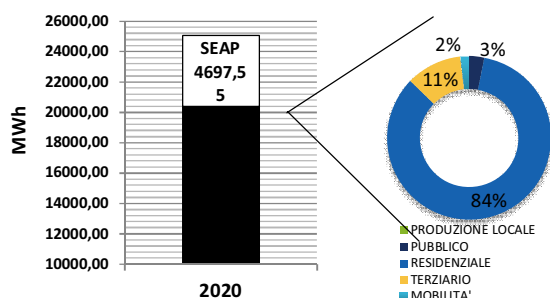


Fig.28 Ripartizione degli obiettivi di riduzione dei consumi tra i settori.

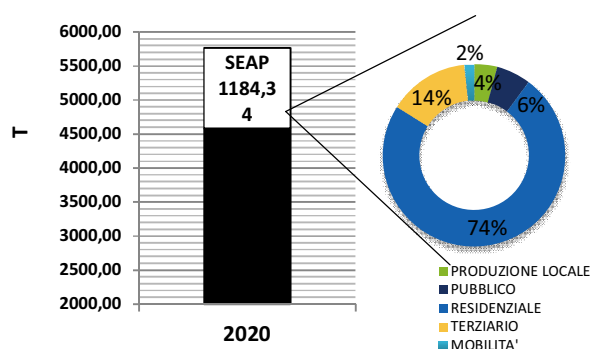


Fig.29 Ripartizione degli obiettivi di riduzione delle emissioni tra i settori.



6.3 Monitoraggio delle azioni

Il monitoraggio rappresenta una parte molto importante nel processo del SEAP. Il monitoraggio costante seguito da adeguati accorgimenti del Piano permette di avviare un miglioramento continuo del processo. Al fine di monitorare le diverse azioni sono stati definiti alcuni indicatori in grado di mostrare l'impatto delle azioni. Nella parte seguente sono riportati gli indicatori che saranno utilizzati per il monitoraggio delle azioni (29) per i diversi settori.

Settore: Formazione ed informazione

Azioni numero	Indicatori	Difficoltà raccolta ¹	Raccolta dati	Trend
1	n° accessi al sito	1	contatore online	
2,6,9	n° copie pubblicate	1	Ufficio Tecnico	
3	n° visite	1	Contatore	
4,5,7,11	n° partecipanti	1	Contatore	
8	n° display installati	1	Ufficio Tecnico	
10	n° scambi culturali	1	Ufficio Tecnico	

Settore: Pubblico

Azioni numero	Indicatori	Difficoltà raccolta ¹	Raccolta dati	Trend
1	Energia prodotta	2	Ufficio Tecnico	
2	kWh prodotti	1	Contatore	
3,4	n° apparecchi sostituiti	1	Ufficio Tecnico	
5	kWh/mc anno	1	sondaggi porta a porta	
6	mq pannelli installati	1	Ufficio Tecnico	
7	n. erogatori installati	1	Ufficio Tecnico	

Settore: Residenziale

Azioni numero	Indicatori	Difficoltà raccolta ¹	Raccolta dati	Trend
1	% famiglie etichetta energetica A-B-C	2	Ufficio Tecnico	
1	kWh/mq annuo	3	Sondaggi	
1	mc gas	2	Sondaggi	
1	mq collettori solari	2	Ufficio Tecnico sondaggi	
2,4	kWh elettrici	2	sondaggi	
3	mc acqua	2	sondaggi	
5	kWh prodotti	2	sondaggi	

¹ 1 facile; 2 media; 3 difficile

Settore: Terziario

Azioni numero	Indicatori	Difficoltà raccolta ¹	Raccolta dati	Trend
3,4	kWh elettrici	2	sondaggi	
2	mc acqua	2	sondaggi	
1	% etichetta energetica A-B-C	2	sondaggi	
1	kWh/mq annuo	2	sondaggi	

Settore: Trasporti

Azioni numero	Indicatori	Difficoltà raccolta ¹	Raccolta dati	Trend
1	Km percorsi consumo lt benzina	3	sondaggi	
2	n. aree pedonali	2	Ufficio Tecnico	

6.4 Azioni per settore d'intervento

N° AZIONE	DESCRIZIONE	INDICATORE	RISPARMIO ENERGETICO ANNUO kWh	EMISSIONI RISPARIATE ANNUE kg CO ₂	PAY BACK (ANNI)	
1	SITO WEB	I vantaggi rispetto agli altri mezzi di comunicazione: <ul style="list-style-type: none"> notevole facilità di penetrazione e la possibilità di aggiornamenti in tempo reale opportunità di gestione di una gran varietà di dati in forme diverse (immagini, video, grafici, etc.) archivio informatico condiviso dai membri della Struttura di Supporto e dagli amministratori invio di eventuali notizie a chi ne facesse richiesta mediante un servizio di newsletter. 	N° accessi sito	Non quantificabile	Non quantificabile	-
2	VOLANTINI, BROCHURES	Per pubblicizzare eventi o per comunicare alla cittadinanza particolari argomenti è possibile ricorrere al classico volantinaggio. La distribuzione è capillare ma il dispendio di mezzi e materiali è superiore a quello del sito web	N° copie pubblicate	Non quantificabile	Non quantificabile	-
3	MOSTRE	A seconda delle modalità attraverso le quali vengono realizzate, possono formare o informare. Possono avere differenti temi ed essere realizzate principalmente per una categoria di utenti oppure per l'intera popolazione.	N° visite	Non quantificabile	Non quantificabile	-
4	SEMINARI TECNICI	Destinate ad un pubblico specializzato hanno come contenuti principali temi che possono: <ul style="list-style-type: none"> arricchire il patrimonio culturale dei partecipanti reinvestire queste conoscenze nella comunità attraverso la proprio attività professionale. 	N° partecipanti	Non quantificabile	Non quantificabile	-
5	ATTIVITÀ EDUCATIVE NELLE SCUOLE	Avvicinare gli studenti a tematiche che li vedranno attivi protagonisti nel prossimo futuro consentirà loro di partire avvantaggiati nel mondo che verrà. I temi che verranno affrontati consentiranno di formare una coscienza verde priva di pregiudizi.	N° scolari e docenti	Non quantificabile	Non quantificabile	-
6	ASSEMBLEE	Le assemblee sono rivolte alla cittadinanza nella sua totalità e consentono di fare il punto della situazione sugli sviluppi del SEAP	N° partecipanti	Non quantificabile	Non quantificabile	-
7	ARTICOLI SU GIORNALI	Molta gente acquista e legge quotidiani locali. Approfittare della diffusione di questo mezzo di comunicazione di massa significa garantire una importante penetrazione nel territorio, dando la possibilità ad un'ampia parte della cittadinanza di conoscere quanto il Comune sta portando avanti mediante il Patto dei Sindaci	N° copie pubblicate	Non quantificabile	Non quantificabile	-
8	MONITORAGGIO PUBBLICITARIO	La pubblicità è l'anima del commercio e può diventare l'anima di un circolo vizioso di cui sarà l'ambiente a trarne vantaggio. Pubblicizzare mediante display i vantaggi che l'introduzione di un'azione può dare, può mostrare anche agli altri Comuni e ai privati che vantaggi analoghi possono essere realizzati anche da loro	N° display installati	Non quantificabile	Non quantificabile	-
9	PUBBLICAZIONI TECNICHE	Non è a portata di chiunque ma sono destinate ad un'utenza specializzata e trattano uno specifico argomento in maniera completa. Visto l'enorme impiego di maestranze qualificate può essere conveniente anche la partnership con realtà simili o con imprese private	N° copie pubblicate	Non quantificabile	Non quantificabile	-
10	GEMELLAGGI "ENERGETICI"	Diversi Comuni sono già gemellati con altri paesi d'Italia e d'Europa. Il problema dei consumi energetici e delle emissioni in atmosfera e le diverse modalità con cui lo stesso viene affrontato dalle diverse Amministrazioni può diventare il tema di un incontro; può risultare significativo	N° scambi culturali	Non quantificabile	Non quantificabile	-



N° AZIONE	DESCRIZIONE	INDICATORE	RISPARMIO ENERGETICO ANNUO kWh	EMISSIONI RISPARMIATE ANNUE kg CO ₂	PAY BACK (ANNI)
	anche il confronto fra l'intera comunità ed una realtà territorialmente simile incentrato sul tema dell'energia.				
STRUTTURE DI 11 SUPPORTO E DI DIVULGAZIONE	Per essere convinti dell'unità di un progetto è necessario parlare con esperti e "toccare con mano" tecnologie, sistemi e tutto quanto attiene all'argomento oggetto del SEAP. La presenza di uno o più punti di supporto e di divulgazione delle tematiche del risparmio energetico e della riduzione delle emissioni può consentire di raggiungere questo obiettivo	N° partecipanti	Non quantificabile	Non quantificabile	-



SETTORE PUBBLICO

N°	AZIONE	DESCRIZIONE	INDICATORE	RISPARMIO ENERGETICO ANNUO kWh	EMISSIONI RISPARMIATE ANNUE kg CO ₂	PAY BACK (ANNI)
1	ACQUISTO DI ENERGIA VERDE CERTIFICATA E PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA ELETTRICA	Queste azioni comprendono sia l'installazione di impianti fotovoltaici, meglio descritti in seguito, su edifici pubblici e privati, sia l'adesione da part dell'Amministrazione all'acquisto di energia proveniente da fonti verdi certificate.	Energia prodotta o acquistata	-	48.122 kg CO ₂	-
2	IMPIANTO FOTOVOLTAICO	Da tempo si cerca di abbattere i costi di energia elettrica per gli edifici di proprietà pubblica. Soluzione a questo problema è l'installazione di impianti fotovoltaici sulle coperture degli edifici pubblici che possono ospitare questi pannelli	kW picco installati	21.553 kWh	10.410 kg CO ₂	15 anni
3	RAZIONALIZZAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA	Manutenzione ordinaria e straordinaria ed interventi di ammodernamento e riqualificazione finalizzati al risparmio energetico/ e alla riduzione dei costi di gestione anche attraverso sistemi di telecontrollo e telegestione degli impianti.	n. apparecchi sostituiti	26.513 kWh	12.806 kg CO ₂	35 anni
4	RIQUALIFICAZIONE LAMPADE VOTIVE	Manutenzione ordinaria e straordinaria ed interventi di ammodernamento e riqualificazione finalizzati al risparmio energetico e alla riduzione dei consumi.	n. lampade sostituite	18.256 kWh	8.818 kg CO ₂	1 anni
5	RIQUALIFICAZ. ENERGETICA INVOLUCRI E IMPIANTI TERMICI	Minimizzare le dispersioni termiche invernali degli edifici ad uso pubblico. La riduzione dei consumi è il primo passo verso l'ottimizzazione energetica. Edifici già esistenti possono essere "recuperati" termicamente con la realizzazione di cappotti e con la sostituzione di serramenti "migliori".	kWh/mc anno edifici terziario	79.993 kWh	16.159 kg CO ₂	27 anni
6	IMPIANTI SOLARI TERMICI PER LA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA	Installazione di impianti solari termici sulle coperture degli edifici pubblici che possono ospitare questi pannelli con lo scopo di abbattere i costi legati alla produzione di acqua calda sanitaria.	mc. gas risparmiati	7.040 kWh	1.422kg CO ₂	20 anni
7	EROGATORI PUBBLICI DI ACQUA POTABILE	Le Case dell'acqua rappresentano un piccolo ma concreto esempio di sostenibilità, grazie al quale le abitudini di migliaia di persone cambiano, viene fornita acqua di qualità, si risparmia e si dà una mano all'ambiente, diminuendo la produzione e la circolazione di plastica e, quindi, le emissioni di CO ₂ in atmosfera.	n. erogatore	-	32.250 kg CO ₂	



SETTORE RESIDENZIALE

N°	AZIONE	DESCRIZIONE	INDICATORE	RISPARMIO ENERGETICO ANNUO kWh	EMISSIONI RISPARMIATE ANNUE kg CO ₂	PAY BACK (ANNI)
1	ADOZIONE DEL PIANO ENERGETICO COMUNALE	Promuovere il miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici tenendo conto delle condizioni locali climatiche esterne, del comfort abitativo e dei costi diretti ed indiretti della produzione edilizia	kWh/mq anno edifici residenziale	3.700.438 kWh	747.489 kg CO ₂	-
2	EFFICIENZA DELL'ILLUMINAZIONE	Promozione dell'uso delle lampade fluorescenti compatte (FCL), attraverso la distribuzione di lampadine gratuite alle famiglie, per incentivare la sostituzione di quelle ad incandescenza e ridurre i consumi di energia elettrica.	kWhe	70.904 kWh	34.247 kg CO ₂	-
3	RIDUZIONE DEI CONSUMI IDRICI	Distribuzione di kit gratuiti alle famiglie di erogatori a Basso Flusso - EBF (detti anche riduttori di flusso o aeratori) per ridurre i consumi di energia termica per la produzione di acqua calda sanitaria e di energia elettrica per i pompaggi dell'acqua potabile nel sistema idrico della città.	mc acqua	551 kWh	111 kg CO ₂	-
4	SMART GRID	Rete comune in grado di fare interagire produttori e consumatori, di determinare in anticipo le richieste di consumo e di adattare con flessibilità la produzione e il consumo di energia elettrica. Una rete che si compone di tante piccole reti tra loro collegate in grado di comunicare scambiando informazioni sui flussi di energia, gestendo con migliore efficienza i picchi di richiesta, evitando interruzioni di elettricità e riducendo il carico ove necessario.	kWhe	189.079 kWh	91.325 kg CO ₂	-
5	IMPIANTI FOTOVOLTAICI SU EDIFICI RESIDENZIALI	Da tempo si cerca di abbattere i costi di energia elettrica per gli edifici di proprietà privata a destinazione residenziale. Soluzione a questo problema è l'installazione di impianti fotovoltaici sulle coperture degli edifici privati residenziali che possono ospitare questi pannelli	kWhe	78.078 kWh	37.712 kg CO ₂	-



SETTORE TERZIARIO

N°	AZIONE	DESCRIZIONE	INDICATORE	RISPARMIO ENERGETICO ANNUO kWh	EMISSIONI RISPARMIATE ANNUE kg CO ₂	PAY BACK (ANNI)
1	ADOZIONE DEL PIANO ENERGETICO COMUNALE	Promuovere il miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici tenendo conto delle condizioni locali climatiche esterne, del comfort abitativo e dei costi diretti ed indiretti della produzione edilizia	kWh/mc anno edifici terziario	282.782 kWh	57.122 kg CO ₂	-
2	RIDUZIONE DEI CONSUMI IDRICI	Distribuzione alle imprese presenti sul territorio di kit gratuiti di erogatori a Basso Flusso - EBF (detti anche riduttori di flusso o aeratori) per ridurre i consumi di energia termica per la produzione di acqua calda sanitaria e di energia elettrica per i pompaggi dell'acqua potabile nel sistema idrico della città.	mc acqua	(9% dei consumi energetici per la produzione di ACS e il 30% di acqua potabile del settore terziario)	(9% dei consumi energetici per la produzione di ACS e il 30% di acqua potabile del settore terziario)	
3	SMART GRID	Rete comune in grado di fare interagire produttori e consumatori, di determinare in anticipo le richieste di consumo e di adattare con flessibilità la produzione e il consumo di energia elettrica. Una rete che si compone di tante piccole reti tra loro collegate in grado di comunicare scambiando informazioni sui flussi di energia, gestendo con migliore efficienza i picchi di richiesta, evitando interruzioni di elettricità e riducendo il carico ove necessario.	kWhe	71.801 kWh	34.680 kg CO ₂	-
4	GREEN LIGHT	Programma della Commissione Europea che promuove di installare nei propri edifici tecnologie d'illuminazione efficienti da un punto di vista energetico ogniqualvolta siano economicamente convenienti, mantenendo o migliorando la qualità dell'illuminazione. La Commissione supporta i Partecipanti con azioni informative e di pubblico riconoscimento (informazioni in internet, targhe sull'edificio, azioni promozionali, utilizzo esclusivo del logo, concorsi/premi, ecc.).	kWhe	161.551 kWh	78.029 kg CO ₂	-



SETTORE MOBILITÀ

N°	AZIONE	DESCRIZIONE	INDICATORE	RISPARMIO ENERGETICO ANNUO kWh	EMISSIONI RISPARMIATE ANNUE kg CO ₂	PAY BACK (ANNI)
1	MIGLIORAMENTO EFFICIENZA AUTOVETTURE	È un'azione che comporta miglioramenti significativi delle prestazioni delle autovetture a prezzi moderati. Consiste nella conversione dei mezzi privati da benzina o diesel, soprattutto se di una certa età, a GPL o metano oppure in campagne che, direttamente o indirettamente, incentivino i proprietari di autovetture alla sostituzione del proprio mezzo con uno maggiormente "eco-friendly". Anche le campagne diagnostiche possono, nel loro piccolo, contribuire al raggiungimento degli obiettivi.	lit benzina risparmiati	81.985 kWh	20.414 kg CO ₂	-
2	ZONA PEDONALE LOCALITÀ "VALLE BERTONE"	Realizzazione di un percorso ciclopedonale dopo la chiusura della strada che conduce verso la Valle Bertone, con la creazione di un'area di sosta in prossimità.	n. zone pedonali	Non quantificabile	Non quantificabile	



7. Azioni

Nuove **semplici strategie** per un comune a prova di CO₂

Riportiamo un catalogo degli interventi che l'amministrazione comunale di Caino intende applicare nei diversi settori per conseguire risparmi energetici e quindi minori emissioni di CO₂ nell'ambito del suo territorio comunale.

AZIONI PER SETTORE

Il Piano di Azione è composto da diverse azioni suddivise per settore:

- Settore INFORMAZIONE/FORMAZIONE
- Settore PUBBLICO
- Settore RESIDENZIALE
- Settore TERZIARIO
- Settore MOBILITÀ

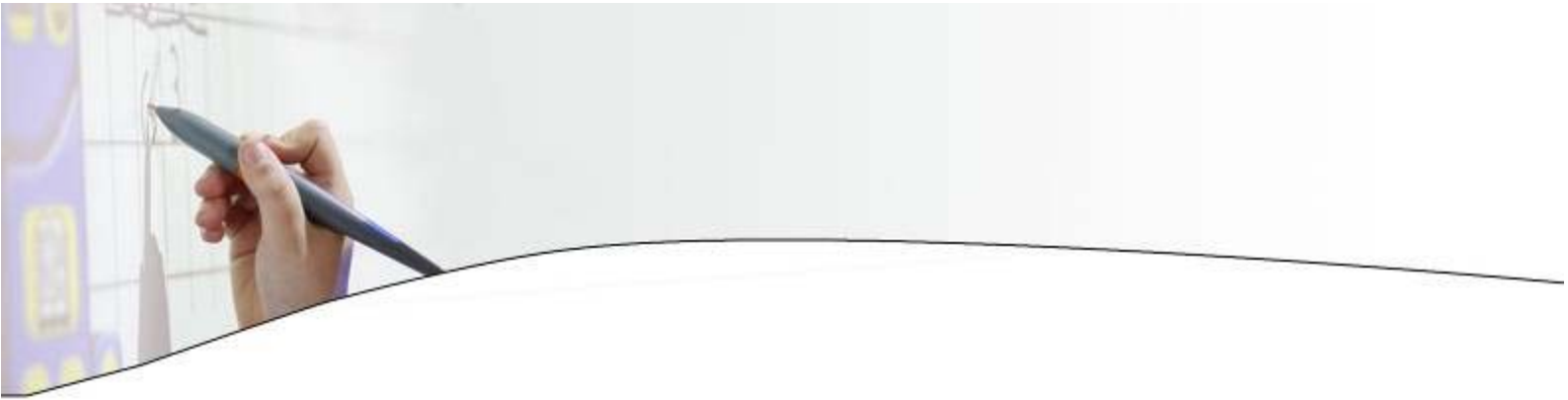
Le azioni sono sintetizzate nelle "schede d'azione" riportate successivamente, che contengono le informazioni idonee a caratterizzarne contenuti, applicazione, soggetti promotori e soggetti interessati, ipotesi di costi a

carico dell'Amministrazione comunale, tempi di attivazione e risultati attesi in termini di risparmi energetici ed emissioni climalteranti evitate.

Il livello di definizione e precisione delle informazioni indicate è adeguato ad un livello pianificatorio. Le analisi di dettaglio relative alla fattibilità tecnico-economica dei singoli interventi, preliminari alle successive fasi attuative specifiche, costituiranno lo strumento per definire i necessari approfondimenti.

Nel dettaglio, le schede d'azione sono strutturate secondo lo schema seguente:

<i>Titolo dell'Azione</i>	nome dell'azione proposta
<i>Descrizione</i>	contenente una breve sintesi dell'azione, con evidenza di obiettivi e strategie
<i>Soggetti interessati</i>	ovvero portatori di interessi, coinvolti nella realizzazione dell'azione e nella condivisione degli effetti positivi da questa indotti
<i>Applicazione</i>	riferita alle specifiche modalità di intervento, con l'eventuale articolazione in fasi a sviluppo successivo
<i>Promotori</i>	responsabili delle fasi attuative
<i>Costo per l'Amministrazione</i>	stimato secondo criteri e parametri di massima, non adeguati a definire un quadro economico completo dell'intervento, non comprendendo ad esempio né i costi dell'analisi di fattibilità, né i costi di progettazione e gestione del progetto, né imposte, diritti e canoni
<i>Tempi di attivazione e realizzazione</i>	entro un cronoprogramma esteso per tutto il periodo 2012 – 2020, per dar conto non solo dell'impegno futuro ma anche della sensibilità maturata e già convertita in azioni concrete.
<i>Risultati attesi al 2020</i>	in termini di consumi risparmiati (kWh) e di emissioni evitate (kg CO ₂ /a), grazie a interventi di risparmio ed efficienza energetica.



7.1 Settore INFORMAZIONE/FORMAZIONE

“Se vuoi sconfiggere un nemico devi prima conoscerlo a fondo”

Il tema della riduzione dei consumi e della contestuale riduzione delle emissioni di CO₂ è sicuramente molto in auge al giorno d’oggi e finalmente pare che anche in Italia si stia sviluppando la cosiddetta “coscienza verde”, ma troppo spesso questo atteggiamento non è accompagnato da un’adeguata conoscenza dell’argomento.

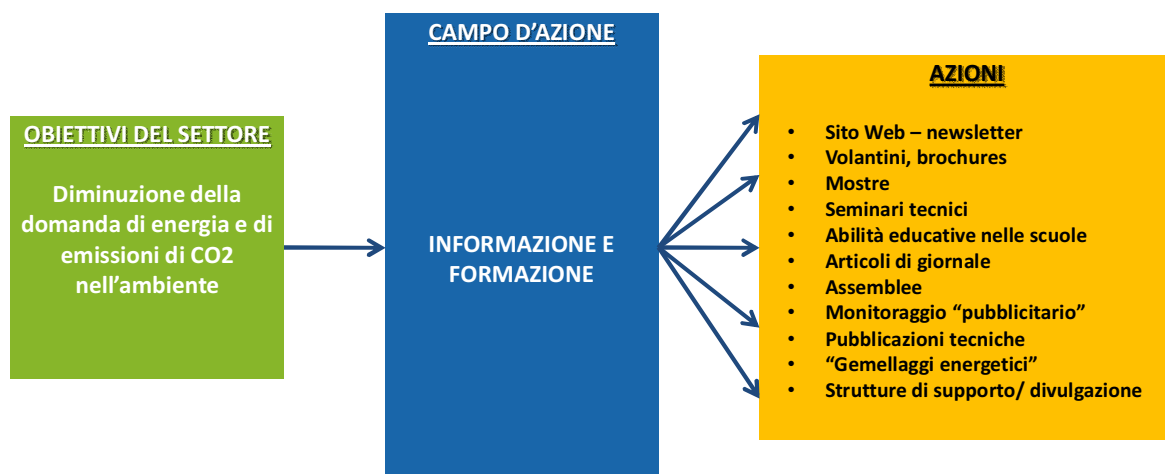
Prima di intraprendere ciascuna delle azioni indicate nelle prossime pagine, sarà quindi indispensabile formare ed informare la popolazione al fine di fornirle il necessario bagaglio culturale per affrontare questo tema.

Ma le azioni comprese in questo settore non si limitano alla sola funzione propedeutica al SEAP vero e proprio; anche parallelamente alla realizzazione di quanto previsto si dovrà

mantenere aggiornata la cittadinanza sui progressi in atto e sui risultati via via raggiunti.

Lo sviluppo delle nuove tecnologie e dei nuovi media sicuramente consente una maggiore capillarità e capacità di penetrazione nella popolazione, ma non si dovranno dimenticare i mezzi canonici, né tantomeno si dovrà rinunciare a quel bellissimo meccanismo che prende il nome di “emulazione”: gli esempi realizzati dovranno essere lo stimolo per instaurare significativi circoli virtuosi.

Formazione ed informazione non dovranno limitarsi alla mera comunicazione di dati ma garantire il pieno coinvolgimento della cittadinanza a questi temi; solo in questo modo il SEAP potrà dirsi veramente realizzato.





Azione: SITO WEB

La realizzazione di un sito Internet dedicato all'argomento ha come vantaggio rispetto agli altri mezzi di comunicazione una notevole facilità di penetrazione e la possibilità di aggiornamenti in tempo reale, oltre all'opportunità di gestione di una gran varietà di dati in forme diverse (immagini, video, grafici, ecc...).

Il sito può fungere anche da archivio informatico condiviso dai membri della Struttura di Supporto e dagli amministratori. Eventuali notizie possono essere inviate a chi ne facesse richiesta mediante un servizio di newsletter.

Obiettivo

Grazie all'apertura di un sito web, ciascun cittadino può, in qualsiasi momento, avere accesso alle informazioni e ai dati messi a sua disposizione.

Essendo ormai un mezzo di comunicazione ad ampia diffusione, Internet può integrare ed in certi casi addirittura sostituire i media convenzionali: è possibile ottenere copie in formato informatico di tutti i documenti cartacei prodotti dalla Struttura di Supporto (con evidente risparmio relativamente alla materia prima e al personale delegato alla distribuzione), ma anche accedere a contenuti, quali video, gallerie di immagini, ecc... che non è possibile fornire alla cittadinanza in maniera diversa da questa.

È possibile, per chi ne faccia richiesta, ricevere via e-mail mediante un servizio di newsletter le informazioni salienti e copia di volantini, brochures, appuntamenti e tutto quanto possa essere utile alla popolazione.

Soggetti

Il sito web è gestito per conto della Struttura di Supporto ed ha come target chiunque sia interessato all'argomento. È possibile anche realizzare un'area riservata ai soli addetti (tecnici comunali, amministratori, membri della Struttura di Supporto), che possono scambiarsi così documenti ed altre informazioni.

è riproducibile?

Il sito web si propone come l'unico punto di riferimento in ambito informatico del SEAP. Ovviamente, all'interno dello stesso indirizzo, è possibile, aggiornare i dati esistenti e integrare le pagine esistenti con nuove informazioni.

È consentita la realizzazione di ulteriori siti web a carattere specialistico, che comunque dovrebbero essere pubblicizzati su ciascuno degli altri siti e, a maggior ragione, sul sito principale.



La formazione ...

7.1 – Settore INFORMAZIONE/FORMAZIONE

7.1.1 Sito Web

Descrizione

Al fine di diffondere le attività svolte nell'ambito del patto dei sindaci della Comunità Montana Val Trompia sarà presto disponibile un sito on line appositamente dedicato.

Questo verrà costantemente aggiornato e renderà disponibile a tutti le informazioni riguardanti tutte le attività presenti sul territorio concernenti il risparmio energetico, lo stato di avanzamento delle azioni svolte del SEAP di tutti i Comuni appartenenti alla Comunità e i risultati sulla riduzione delle emissioni di CO₂.

I vantaggi rispetto agli altri mezzi di comunicazione sono:

- notevole facilità di penetrazione e la possibilità di aggiornamenti in tempo reale
- opportunità di gestione di una gran varietà di dati in forme diverse (immagini, video, grafici, ecc...).
- archivio informatico condiviso dai membri della Struttura di Supporto e dagli amministratori
- Invio di eventuali notizie a chi ne facesse richiesta mediante un servizio di newsletter.

Soggetti interessati

Tutti i cittadini e le persone interessate ai temi dell'energia sostenibile.

Applicazione

Promotori

Ente comunale (settore servizi al cittadino)

Costo

€

Incentivi comunali (se presenti)

Ulteriori strumenti attivabili

Tempi di attivazione e realizzazione

- Sito Web attivo on line dal 2012
- Sarà disponibile fino al 2020

RISULTATI ATTESI

Risparmio energetico

Emissioni risparmiate

Costo/kg CO₂



Azione: **VOLANTINI, BROCHURES...**

Per pubblicizzare eventi o per comunicare alla cittadinanza particolari argomenti è possibile ricorrere al classico volantinaggio. La distribuzione è capillare ma il dispendio di mezzi e materie prime è certamente superiore a quello del sito web.

Obiettivo

L'obiettivo di questo mezzo di informazione è comunicare alla cittadinanza in maniera capillare temi, appuntamenti e altro, cercando di raggiungere quindi il maggior numero di persone possibili.

Il lato negativo di quest'azione è rappresentato certamente dall'enorme consumo di materie prime (carta, inchiostro ecc.) e di mezzi necessario perché l'obiettivo possa dirsi pienamente raggiunto.

Soggetti

Questo mezzo d'informazione è destinato a tutti i cittadini, e proprio per questo deve essere realizzato in modo chiaro e conciso, in modo da raggiungere in pieno il bacino d'utenza

prefisso. Si deve dare la possibilità di richiedere ulteriori informazioni. Copia di volantini e brochure può essere integrata anche con il sito web, mediante la possibilità di scaricamento delle versioni informatiche.

è riproducibile?

I volantini e le brochure sono tipicamente mezzi di informazione "oneshot" nei loro contenuti. Tuttavia quello che interessa è la modalità di azione che invece, modificando i contenuti, può essere proposta in tempi diversi.

In tal caso può risultare comodo mantenere la medesima veste grafica, in modo da ricondurre immediatamente il lettore al tema di fondo del volantino o della brochure



La formazione ...

7.1 – Settore INFORMAZIONE/FORMAZIONE

7.1.2 Volantini, brochures...

Descrizione

Per pubblicizzare eventi o per comunicare alla cittadinanza particolari argomenti riguardanti il Patto dei Sindaci è possibile ricorrere al classico volantinaggio. La distribuzione porta a porta infatti permette una diffusione capillare sul territorio, coinvolgendo anche quelle persone che non utilizzano internet oppure non consultano o non sono a conoscenza del sito web dedicato al Patto dei Sindaci.

Soggetti interessati

Tutti i cittadini e le persone interessate ai temi dell'energia sostenibile.

Applicazione

Distribuzione porta a porta di volantini informativi relativi alle attività svolte per promuovere quanto fatto nell'ambito Patto dei Sindaci.

Promotori

Ente comunale (settore servizi al cittadino)

Costo

€

Incentivi comunali (se presenti)

Ulteriori strumenti attivabili
2012-2020

Tempi di attivazione e realizzazione

RISULTATI ATTESI

Risparmio energetico

Emissioni risparmiate

Costo/kg CO₂



Azione: MOSTRE

A seconda delle modalità attraverso le quali vengono realizzate, possono formare o informare. Possono avere differenti temi ed essere realizzate principalmente per una categoria di utenti oppure per l'intera popolazione, siano esse itineranti oppure in una precisa sede.

Obiettivo

Attraverso le mostre si vuole avvicinare la popolazione, spesso in maniera attiva (e quest'azione è l'unica che lo consente), ai temi principali del SEAP: risparmio energetico, energie alternative, riduzione delle emissioni.

Soggetti

A seconda dei temi trattati, le mostre possono essere riservate ad una precisa categoria di persone piuttosto che all'intera comunità; in

presenza della stessa mostra, però, anche il modo in cui i temi vengono presentati può ampliare il bacino d'utenza.

è riproducibile?

Le stesse mostre possono essere "ricomposte" in ambienti diversi (per esempio in altri paesi) e in tempi diversi possono essere realizzate diverse mostre, aperte a bacini d'utenza differenti.



La formazione ...

7.1 – Settore INFORMAZIONE/FORMAZIONE

7.1.3 Mostre

Descrizione

L'Amministrazione intende creare dei momenti di informazione per i cittadini e di formazione degli operatori nel settore edile e impiantistico, mettendo a disposizione i propri locali e organizzando visite presso i propri edifici-modello sui quali si è intervenuti per aumentarne l'efficienza energetica.

Soggetti interessati

Tutti i cittadini e le persone interessate ai temi dell'energia sostenibile.

Applicazione

Esposizioni fotografiche di progetti pilota e edifici-modello per il risparmio energetico
Visite guidate da tecnici qualificati presso edifici di pubblica proprietà.

Promotori

Ente comunale (settore servizi al cittadino)

Costo

€

Incentivi comunali (se presenti)

Ulteriori strumenti attivabili

Distribuzione di volantini e brochures informative

Tempi di attivazione e realizzazione

2012-2020

RISULTATI ATTESI

Risparmio energetico

Emissioni risparmiate

Costo/kg CO₂



Azione: SEMINARI TECNICI

Sono destinati ad un pubblico specializzato ed hanno come temi principali temi che possono arricchire il patrimonio culturale dei partecipanti, che possono reinvestire queste conoscenze nella comunità attraverso la propria attività professionale.

Obiettivo

I seminari tecnici hanno l'obiettivo di formare tecnici e operatori di diversi settori, sensibilizzandoli ai temi di fondo del SEAP. Attraverso quest'azione, i professionisti possono reintrodurre le conoscenze acquisite nel corso dei seminari nella comunità mediante le attività professionali che vengono affidate loro.

Soggetti

I soggetti a cui questa azione si rapporta sono professionisti ed operatori di settori che saranno

di volta in volta coinvolti a seconda del seminario tecnico organizzato.

è riproducibile?

Ciascun seminario non è riproducibile nel breve periodo, mentre possono essere organizzati seminari con temi e argomenti differenti a cadenza periodica.



La formazione ...

7.1 – Settore INFORMAZIONE/FORMAZIONE

7.1.4 Seminari tecnici

Descrizione

L'Amministrazione intende creare dei momenti per orientare, informare e formare architetti, progettisti, operatori del settore edile sui materiali, soluzioni tecniche e tecnologie per migliorare l'efficienza energetica nell'edilizia. Inoltre si intende prestare particolare attenzione alla formazione rivolta ai dipendenti comunali dei settori tecnici dell'edilizia pubblica occupati nella progettazione e gestione del patrimonio edilizio comunale e ai dipendenti comunali del settore dell'edilizia privata che si occupano di supportare i privati e controllare l'applicazione delle prescrizioni dell'Allegato Energetico al Regolamento Edilizio Comunale).

Soggetti interessati

Tutti i tecnici del settore e le persone interessate ai temi dell'energia sostenibile.

Applicazione

Realizzazione di due incontri annuali nel territorio con i tecnici del settore aventi come tema la valutazione e individuazione delle problematiche/opportunità di carattere energetico e le proposte di soluzioni tecnologiche appropriate, corredate da studi di fattibilità tecnico-economica. Realizzazione di due incontri annuali con i tecnici comunali del territorio al fine di offrire loro un servizio di informazione e consulenza e aggiornamento sulle problematiche relative alla certificazione energetica degli edifici e sulle nuove tecniche costruttive.

Promotori

Ente comunale (settore servizi al cittadino)

Costo

€

Incentivi comunali (se presenti)

Ulteriori strumenti attivabili

- Distribuzione di volantini e brochures informative
- Applicazione delle prescrizioni dell'Allegato Energetico Ambientale al Regolamento Edilizio Comunale).

Tempi di attivazione e realizzazione

2012-2020

RISULTATI ATTESI

Risparmio energetico

Emissioni risparmiate

Costo/kg CO₂



Azione: ATTIVITÀ EDUCATIVE NELLE SCUOLE

I nostri ragazzi sono gli adulti di domani. Sarà una frase fatta, ma di certo avvicinarli a tematiche che li vedranno attivi protagonisti nel prossimo futuro consentirà loro di partire avvantaggiati nel mondo che verrà. I temi che verranno affrontati consentiranno di formare una “coscienza verde” priva di pregiudizi e con solide basi.

Obiettivo

Le attività educative nelle scuole, che sono organizzate principalmente per “classi”, hanno l’obiettivo di dare a bambini e ragazzi le basi teoriche, tecniche e comportamentali che possano far crescere una generazione in grado di capire i temi alla base del SEAP senza preconcetti e che possa affiancare alla conoscenza anche un comportamento “verde”.

Soggetti

Questa azione è destinata ad alunni e scolari degli istituti di ogni ordine e grado presenti in

Val Trompia. I percorsi di avvicinamento al tema debbono essere tarati sulle specifiche capacità e peculiarità delle varie classi o zone e pertanto condivise con gli insegnanti.

è riproducibile?

Ogni età avrà uno specifico tema e specifiche attività, che andranno adattate alla situazione specifica. Il percorso da intraprendere con le scuole può quindi occupare un periodo di tempo di diversi anni.



La formazione ...

7.1 – Settore INFORMAZIONE/FORMAZIONE

7.1.5 Attività educative nelle scuole

Descrizione

Attività di sensibilizzazione nelle scuole dell'obbligo della zona, con attività didattiche, lezioni formative sul comportamento da tenere per ridurre la produzione di rifiuti e per effettuare raccolta differenziata, visite agli impianti e agli ecocentri, laboratori, proiezione di filmati e materiale didattico multimediale.

Soggetti interessati

Tutti gli alunni e il personale docente degli istituti di qualunque grado presenti sul territorio.

Applicazione

Inserimento nel piano didattico annuale delle scuole presenti sul territorio della “Giornata della coscienza verde” dedicate alle attività formative per docenti e studenti sulle tematiche relative alla sostenibilità ambientale.

Promotori

Ente comunale

Costo

€

Incentivi comunali (se presenti)

Ulteriori strumenti attivabili

Tempi di attivazione e realizzazione

2012-2020

RISULTATI ATTESI

Risparmio energetico

Emissioni risparmiate

Costo/kg CO₂



Azione: ASSEMBLEE

Le assemblee, a cadenza periodica, sono rivolte alla cittadinanza nella sua totalità e consentono di fare il punto della situazione sugli sviluppi del SEAP.

Obiettivo

L'obiettivo delle assemblee è quello di mostrare agli intervenuti i progressi svolti dall'ultimo incontro e di porre gli obiettivi per il periodo futuro in modo che la cittadinanza possa sentirsi coinvolta nel processo in atto.

Soggetti

Le assemblee sono aperte a tutti i cittadini dei Comuni che prendono parte al SEAP. Data la dispersione dei paesi, è preferibile la ripetizione in ambiti territoriali limitati.

è riproducibile?

Ogni assemblea può essere replicata per venire incontro ad un maggior numero di utenti, magari per aree territorialmente omogenee. A cadenza periodica possono essere convocate nuove assemblee per mostrare lo stato di avanzamento del lavoro e le successive azioni da svolgere.



La formazione ...

7.1 – Settore INFORMAZIONE/FORMAZIONE

7.1.6 Assemblee

Descrizione

L'Amministrazione intende mantenere la massima trasparenza sullo svolgimento delle azioni che costituiscono il SEAP offrendo ai cittadini un momento di informazione in cui verranno esposti i dati tecnici ed economici e i relativi risultati raggiunti riguardanti la riduzione di CO₂ evitata.

Le Assemblee hanno la funzione di monitorare l'andamento e l'avanzamento dei lavori.

Nell'ambito dell'assemblea i cittadini possono confrontarsi con i diversi tecnici per comunicare e conoscere le problematiche, individuando le soluzioni migliori per chi vive il territorio.

Soggetti interessati

Tutti i cittadini e le persone interessate ai temi dell'energia sostenibile.

Applicazione

Organizzazione di un'assemblea all'anno aperta a tutti i cittadini in cui i tecnici comunali espongono l'avanzamento dello svolgimento delle azioni previste nel SEAP e i risultati ottenuti da essi ottenuti.

Promotori

Ente comunale

Costo

€

Incentivi comunali (se presenti)

Ulteriori strumenti attivabili

Distribuzione di volantini e brochures informative

Tempi di attivazione e realizzazione

2012-2020

RISULTATI ATTESI

Risparmio energetico

Emissioni risparmiate

Costo/kg CO₂



Azione: ARTICOLI SU GIORNALI

Molta gente acquista e legge quotidiani locali. Approfittare della diffusione di questo mezzo di comunicazione di massa significa garantire una importante penetrazione nel territorio, dando la possibilità alla cittadinanza di essere a conoscenza delle azioni svolte e quelle previste all'interno del progetto

Obiettivo

Gli articoli di giornale sono surrogati ed integrativi dei brochure e volantini, con il vantaggio dell'assenza della fase di stampa e distribuzione e con un ridotto impegno della fase di preparazione vera e propria, demandato ai giornalisti.

L'obiettivo primario, quindi, è la diffusione delle conoscenze, almeno di livello elementare, alla maggioranza della popolazione, oltre che diventare una pietra di paragone che potrebbe generare importanti circoli virtuosi che possono comunque ottenere significative riduzioni delle emissioni o dei consumi.

Soggetti

Avendo ampia tiratura e diffusione, oltre ad una comunicazione alla portata di chiunque, questo media ha la possibilità di adattarsi ad un pubblico trasversale. Come già affermato negli obiettivi, quindi, il livello di approfondimento delle notizie dovrà essere tale per cui il messaggio sia chiaro a tutta la popolazione.

è riproducibile?

Qualsiasi informazione che la struttura di supporto o i comuni ritenessero degna di essere pubblicizzata può essere oggetto di articoli sui quotidiani locali.



La formazione ...

7.1 – Settore INFORMAZIONE/FORMAZIONE

7.1.7 Articoli sui giornali

Descrizione

Per pubblicizzare eventi o per comunicare alla cittadinanza particolari argomenti riguardo il Patto dei Sindaci è possibile approfittare della diffusione dei quotidiani locali contribuendo ad una diffusione ancora più capillare sul territorio e coinvolgendo anche le persone che non utilizzano internet oppure non consultano o non sono a conoscenza del sito web dedicato al Patto dei Sindaci.

Soggetti interessati

Tutti i cittadini e le persone interessate ai temi dell'energia sostenibile.

Applicazione

Diffusione di brevi articoli di immediata comprensione sui quotidiani locali presenti sul territorio riportanti gli eventi organizzati, le attività proposte ai cittadini, i risultati ottenuti

Promotori

Ente comunale e quotidiani locali

Costo

€

Incentivi comunali (se presenti)

Ulteriori strumenti attivabili

Utilizzo dei sito web

Distribuzione di volantini e brochures informative

Tempi di attivazione e realizzazione

2012-2020

RISULTATI ATTESI

Risparmio energetico

Emissioni risparmiate

Costo/kg CO₂



Azione: MONITORAGGIO “PUBBLICITARIO”

La pubblicità è l'anima del commercio o, per meglio dire, può diventare l'anima di un circolo virtuoso di cui sarà l'ambiente a trarre vantaggio. Pubblicizzare mediante display o qualsiasi altro mezzo i vantaggi reali che l'introduzione di un'azione può dare (ad es. risparmio di CO₂ e di energia mediante la posa di pannelli fotovoltaici, come già succede in diverse loro applicazioni), può mostrare anche agli altri comuni e ai privati che vantaggi analoghi possono essere realizzati anche da loro se ne seguiranno l'esempio.

Obiettivo

Questa azione ha un primo obiettivo che consiste nell'informare la cittadinanza su quanto impianti realizzati da privati cittadini o da pubbliche amministrazioni sono in grado di far risparmiare in termini di consumi e di emissioni; il secondo obiettivo è quello di generare, mediante le informazioni riportate a fianco dell'impianto o in altro luogo, circoli virtuosi che generino anche in altri privati o in altre Amministrazione il desiderio di emulazione.

Anche l'affissione fuori dalla propria abitazione della targa attestante il livello di risparmio energetico del fabbricato può generare emulazione e dare significativi contributi alla comunità.

Soggetti

L'azione trova il proprio protagonista principale nelle pubbliche amministrazioni e nelle società commerciali, che da un'azione come questa possono trarre significativi ritorni d'immagine; il meccanismo può estendersi anche al privato cittadino che si presti alla cosa.

è riproducibile?

Il meccanismo trova proprio nella riproducibilità dell'azione la sua capacità di autoalimentarsi. Vanno quindi cercati tutti i metodi per far sì che questo meccanismo possa dapprima generarsi e poi mantenere nel tempo la propria forza.



La formazione ...

7.1 – Settore INFORMAZIONE/FORMAZIONE

7.1.8 Monitoraggio pubblicitario

Descrizione

L'amministrazione provvederà a installare presso tutti gli edifici pubblici dotati di impianti fotovoltaici display informativi e targhe energetiche con l'intento di informare i cittadini e di creare un effetto emulativo a catena.

Soggetti interessati

Tutti i cittadini e le persone interessate ai temi dell'energia sostenibile.

Applicazione

Installazione presso tutti gli edifici pubblici dotati di impianto fotovoltaico di un pannello aggiornato in tempo reale sulla produzione istantanea di energia e sul risparmio di CO₂ emessa in ambiente.

Posizionamento in un luogo ben visibile presso tutti gli edifici comunali della targa energetica dell'edificio.

Posizionamento in un luogo ben visibile a tutti della targa energetica degli edifici privati.

Promotori

Ente comunale e tutti i cittadini che si prestino

Costo

€

Incentivi comunali (se presenti)

Ulteriori strumenti attivabili

Tempi di attivazione e realizzazione

2012-2020

RISULTATI ATTESI

Risparmio energetico

Emissioni risparmiate

Costo/kg CO₂



Azione: PUBBLICAZIONI TECNICHE

Analogamente ai seminari, di cui possono rappresentare un complemento, anche le pubblicazioni tecniche sono destinate ad un'utenza specializzata e trattano uno specifico argomento in maniera completa. Non è quindi a portata di chiunque, ma solamente di un pubblico specializzato. Visto l'enorme impiego di maestranze qualificate, può essere conveniente anche la partnership con realtà simili o con imprese private.

Obiettivo

Le pubblicazioni tecniche possono essere la summa di quanto discusso all'interno di un seminario oppure rappresentare la raccolta di determinati argomenti trattati in modo preciso e puntuale, con l'obiettivo di formare ed aggiornare specifiche professionalità.

Soggetti

Essendo gli argomenti specifici e trattati in modo tecnico, non sono alla portata di un'ampia frangia della popolazione, ma solamente a chi è già avvezzo agli argomenti oggetti di pubblicazione. Le stesse

pubblicazioni, avendo temi differenti in tempi diversi, sono destinati a professionisti diversi.

è riproducibile?

Anche questa azione, a patto che vengano affrontati temi differenti, può essere riprodotta in tempi diversi. Si consiglia, dato l'elevato costo delle professionalità coinvolte nella stesura delle pubblicazioni, di affrontare l'investimento in collaborazione con imprese private attive nei campi di volta in volta oggetto di studio oppure con altre strutture di supporto.



La formazione ...

7.1 – Settore INFORMAZIONE/FORMAZIONE

7.1.9 Pubblicazioni tecniche

Descrizione

L'amministrazione intende realizzare una pubblicazione come conclusione della campagna informativa, rivolta a tutte le figure professionali della filiera edile, compresi gli amministratori di condominio, finalizzata a fornire le competenze necessarie e specifiche richieste dalla nuova normativa in materia di risparmio energetico e delle tecnologie disponibili e a rendere pubblico quanto realizzato nell'ambito del Patto dei Sindaci.

Soggetti interessati

Tutti i tecnici del settore e le persone interessate ai temi dell'energia sostenibile.

Applicazione

Realizzazione di una pubblicazione tecnica relativa ai progetti sviluppati nell'ambito del Patto dei Sindaci.

Promotori

Ente comunale

Costo

€

Incentivi comunali (se presenti)

Ulteriori strumenti attivabili

Tempi di attivazione e realizzazione

2012-2020

RISULTATI ATTESI

Risparmio energetico

Emissioni risparmiate

Costo/kg CO₂



Azione: “GEMELLAGGI ENERGETICI”

Diversi Comuni della Provincia sono già gemellati con altri paesi d'Italia e d'Europa. Il problema dei consumi energetici e delle emissioni in atmosfera e le diverse modalità con cui lo stesso viene affrontato dalle diverse Amministrazioni può diventare il tema di un incontro; può risultare significativo anche il confronto fra l'intera comunità ed una realtà territorialmente simile incentrato sul tema dell'energia.

Obiettivo

L'obiettivo dei “gemellaggi energetici” aggiunge, agli obiettivi classici di tutti i gemellaggi, anche lo studio e la condivisione delle politiche e delle tecniche affrontate dai diversi attori convocati relativamente al tema della riduzione dei consumi e delle emissioni e all'aumento delle energie da fonti rinnovabili.

Soggetti

I “gemellaggi energetici” trovano le Amministrazioni locali come i soggetti incaricati di affrontare i temi dal punto di vista

politico e di trarre spunti da quanto avviene negli altri paesi; le ricadute a livello di interesse mediatico e anche solo di curiosità possono poi espandersi anche alla popolazione tutta.

è riproducibile?

A cadenza periodica e in sedi diverse è possibile riprodurre l'azione. È necessario che ciascun protagonista del gemellaggio diventi sede di incontri, in modo che si possa realmente “toccare con mano” la realtà, con le sue peculiarità ed implicazioni.



La formazione ...

7.1 – Settore INFORMAZIONE/FORMAZIONE

7.1.10 “Gemellaggi energetici”

Descrizione

La riduzione di emissione di CO₂ rappresenta un problema mondiale pertanto l'amministrazione ha in programma un “gemellaggio energetico” con un'altra realtà europea al fine di confrontare le proprie scelte con quelle di una realtà diversa da quella del suo territorio.

Soggetti interessati

Tutti i cittadini e le persone interessate ai temi dell'energia sostenibile.

Applicazione

Programmazione di un incontro con tecnici e cittadini del paese gemellato per discutere sul tema del risparmio energetico e sui differenti metodi di approccio adottati dalle due realtà.

Promotori

Ente comunale

Costo

€

Incentivi comunali (se presenti)

Ulteriori strumenti attivabili

Tempi di attivazione e realizzazione

2012-2020

RISULTATI ATTESI

Risparmio energetico

Emissioni risparmiate

Costo/kg CO₂



Azione: **STRUTTURE DI SUPPORTO/DIVULGAZIONE**

Scrivere e disegnare non basta; molto spesso, per essere convinti dell'utilità di un progetto, è necessario parlare a quattr'occhi con esperti, pur in modo informale, e "toccare con mano" tecnologie, sistemi e tutto quanto attiene all'argomento oggetto del SEAP. La presenza di uno o più punti di supporto e di divulgazione delle tematiche del risparmio energetico e della riduzione delle emissioni può consentire di raggiungere questo obiettivo.

Obiettivo

Attraverso la realizzazione di una struttura di supporto e divulgazione, la cittadinanza ha la possibilità, qualora ne abbia voglia, di entrare a contatto in maniera diretta con tutto quello che riguarda i temi alla base del SEAP e di confrontarsi in modo schietto con esperti del settore. È possibile anche utilizzare una struttura di questo tipo anche come complemento pratico alle attività educative nelle scuole.

Soggetti

I soggetti per cui l'azione risulta progettata sono tutti i cittadini che si trovano combattuti fra l'adozione o meno di una delle azioni di cui ai paragrafi successivi, ma pure coloro che,

anche solo per curiosità, sono interessati a prendere maggiore confidenza con temi, materiali e sistemi suggeriti nel SEAP.

Anche alunni e studenti possono godere di quest'azione come complemento alle attività educative.

è riproducibile?

Le strutture di supporto devono essere mantenute in funzione con continuità se si vuole raggiungere l'obiettivo posto alla base dell'azione.



La formazione ...

7.1 – Settore INFORMAZIONE/FORMAZIONE

7.1.11 Strutture di supporto/divulgazione

Descrizione

L'amministrazione metterà a disposizione i tecnici per un servizio di consulenza e informazione per permettere di entrare a contatto in maniera diretta con tutto quello che riguarda i temi alla base del SEAP e di confrontarsi in modo schietto con esperti del settore.

Soggetti interessati

Tutti i cittadini e le persone interessate ai temi dell'energia sostenibile.

Applicazione

Attività di consulenza svolta su appuntamento dai tecnici comunali nella fase di valutazione consistente nell'individuazione delle problematiche/opportunità di carattere energetico e in proposte di soluzioni tecnologiche appropriate.

Promotori

Ente comunale

Costo

€

Incentivi comunali (se presenti)

Ulteriori strumenti attivabili

Tempi di attivazione e realizzazione

2012-2020

RISULTATI ATTESI

Risparmio energetico

Emissioni risparmiate

Costo/kg CO₂



7.2 Settore PUBBLICO

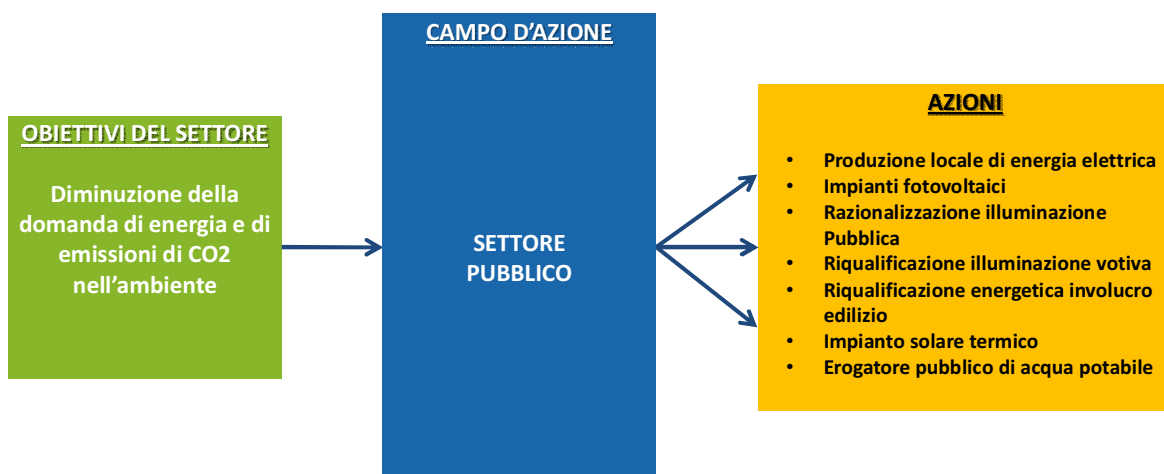
Il Settore a cui si impone l'obiettivo più rilevante è quello Pubblico, sia per il suo ruolo di esempio nei confronti di cittadini e imprese che per il diretto controllo che l'amministrazione può esercitare rispetto all'attuazione delle Azioni previste dal Piano. Per contro, è anche il settore che potrebbe risentire maggiormente degli impedimenti burocratici e dei limiti imposti dal patto di Stabilità.

La normativa regionale in Regione Lombardia, in particolare il DGR 8/5018 (BURL 20 luglio 2007) parla chiaro e impone l'obbligo di certificazione energetica nel caso di edifici di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, la cui superficie utile superi i 1000 mq.

La targa energetica prodotta in seguito a tale pratica dovrà essere esposta in luogo chiaramente visibile per il pubblico.

La pratica di certificazione energetica negli edifici pubblici o occupati da pubbliche autorità prevede una serie di passi importantissimi, tra i quali: identificare tutti gli interventi di manutenzione straordinaria su struttura e impianti da applicare per attuare sin da subito un risparmio energetico; verifica e revisione dei contratti di fornitura dell'energia; mantenimento nel tempo e miglioramento delle politiche energetiche.

Le Azioni di seguito riportate sono frutto di un'analisi della consistenza degli edifici di proprietà pubblica, dell'analisi dettagliata dei consumi termici ed elettrici di ciascun edificio e da colloqui tenuti con i tecnici comunali che sono a conoscenza delle problematiche del Comune.





Azione: PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA ELETTRICA

Interventi che riguardano l'installazione di impianti fotovoltaici sul territorio comunale, sia su edifici pubblici che su coperture di strutture di privati cittadini, lo sfruttamento di un salto di quota per la realizzazione di un impianto idroelettrico e la realizzazione di un impianto di cogenerazione collegato ad una rete di teleriscaldamento ed in generale riguardanti l'incentivazione alla produzione locale di energia elettrica, oltre che all'acquisto di una quota parte di energia verde certificata.

Obiettivo

L'obiettivo è legato fondamentale all'utilizzo sul territorio comunale di energia elettrica prodotta in modo pulito, evitando direttamente alla fonte la produzione di gas ad effetto serra. L'energia prodotta in questo modo viene di fatto svincolata dal mix energetico nazionale, producendo una variazione del fattore di emissione correlato.

Soggetti

I soggetti beneficiari di questi interventi sono sia l'amministrazione comunale e l'iter

cittadinanza. L'energia prodotta in questo modo viene di fatto immessa in rete e tutti i cittadini possono trarne beneficio.

è riproducibile?

La realizzazione degli impianti può essere presa a modello dai comuni limitrofi o in linea generale da tutti quei comuni con caratteristiche simili.



Il settore PUBBLICO...

7.2 – Settore PUBBLICO

7.2.1 Produzione locale di energia elettrica

Descrizione

Sebbene l'Amministrazione Comunale non abbia sottoscritto accordi per l'acquisto di energia verde proveniente da fonti certificate, sul territorio sono comunque attivi, o in previsione, impianti per la produzione locale di energia elettrica. Principalmente questi sono impianti fotovoltaici, installati sia sulle coperture di edifici pubblici sia su edificio di privati cittadini.

Come detto il risultato ottenibile è quello di un abbassamento del fattore di emissione legato alla produzione di energia elettrica locale, il quale in accordo con le linee guida fornite dall'Unione Europea può essere calcolato come:

$$EFE = [(TCE - LPE - GEP) \cdot NEEFE + CO_2LPE + CO_2GEP] / TCE$$

Con

EFE nuovo fattore di emissione locale pari a 0,469 t/MWh;

TCE consumo locale di energia elettrica, ricavato dalle proiezioni al 2020;

LPE produzione di energia elettrica locale, in questo caso comprende l'energia prodotta tramite fotovoltaico come descritto successivamente;

GEP energia verde acquistata, corrisponde all'intero consumo dell'illuminazione pubblica

NEEFE fattore di emissione dell'energia elettrica pari a 0,483 t CO₂ equivalente/MWh prodotto

CO₂LPE e CO₂GEP fattori di emissione rispettivamente per la produzione locale di energia e dell'energia acquistata, in questo caso pari a 0 in quanto provenienti entrambi da fonti rinnovabili.

Interventi in questo senso non garantiscono una diminuzione dei consumi, in quanto non si hanno risparmi diretti ma solo modi differenti di garantire l'energia elettrica per coprire la domanda; sono comunque fondamentali per la diminuzione delle emissioni di gas ad effetto serra.

Soggetti interessati

Ente comunale, tutti gli edifici individuati dalla Pubblica Amministrazione e tutti i cittadini di Caino.

Applicazione

Produzione locale dell'energia elettrica o sottoscrizione di accordi per l'acquisto di energia verde certificata.

Promotori

Comune di Caino

Costo

€ -

Incentivi comunali (se presenti)

Ulteriori strumenti attivabili



Tempi di attivazione e realizzazione

2012-2020

RISULTATI ATTESI

Risparmio energetico

- MWh

Emissioni risparmiate

48,12 t CO₂

Costo/kg CO₂

€ -



Azione: IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Si può senza dubbio affermare che la tecnologia nel campo delle fonti di energia rinnovabili e alternative, ha compiuto enormi progressi. La tecnologia fotovoltaica, ovvero la conversione dell'energia solare (radiazione elettromagnetica) in energia elettrica è in piena fase di lancio per impieghi ordinari. Questa alternativa ecologica si profila estremamente utile anche per gli edifici pubblici

Obiettivo

Obiettivo di questa azione è l'utilizzo di impianti fotovoltaici, sito nel Comune di Caino, di proprietà pubblica, per la produzione di energia elettrica proveniente da fonti rinnovabili certificate, allo scopo di ridurre l'impatto ambientale dei consumi energetici del comune, promuovere le alternative sostenibili per la produzione di energia ed introdurre nei capitolati di gara aspetti condizionanti per favorire la produzione di energia elettrica da nuove tecnologie.

Soggetti

I soggetti che beneficiano di tale azione sono direttamente la pubblica amministrazione che godrà direttamente dei benefici economici in bolletta dalla produzione gratuita di energia

elettrica da fonte rinnovabile e i relativi incentivi nazionali. Ma indirettamente anche tutta la cittadinanza che riceverà i benefici della sensibile riduzione dell'emissione di CO₂ in atmosfera e accrescerà la propria sensibilità da parte della cittadinanza verso le energie rinnovabili con una più evidente consapevolezza del loro utilizzo e del miglioramento di vita nell'ambiente circostante.

è riproducibile?

L'impianto stesso non è di per se riproducibile ma il meccanismo di emulazione che può instaurare nei cittadini trova proprio nella riproducibilità dell'azione la sua capacità di autoalimentarsi.



Il settore PUBBLICO...

7.2 – Settore PUBBLICO

7.2.2 Impianto fotovoltaico

Descrizione

Il comune di Caino ha previsto l'installazione di un impianto fotovoltaico sulla copertura dal capannone di sua proprietà. La potenza dell'impianto è pari a 19,20 kWp e produce 21.552,75 kWh/anno.

Soggetti interessati

Ente comunale, tutti gli edifici individuati dalla pubblica amministrazione e tutti i cittadini di Caino.

Applicazione

L'Amministrazione pertanto si impegnerà a fra predisporre e valutare:

- I progetti esecutivi degli impianti fotovoltaici;
- Le proposte di contratto di finanziamento tramite terzi, piani economici finanziari per la ESCO e valutazione dei benefici per il Comune;
- I documenti di gara quali bando, capitolato, allegati tecnici descrittivi, proposte di criteri di valutazione col principio dell'offerta economicamente più vantaggiosa.

Promotori

Comune di Caino, Settore lavori pubblici

Costo

€ 54.912,00

Incentivi comunali (se presenti)

Ulteriori strumenti attivabili

Tempi di attivazione e realizzazione

2012

RISULTATI ATTESI

Risparmio energetico

21,55 MWh

Emissioni risparmiate

10,41 tCO₂

Costo/kg CO₂

€ 5,27



Azione: RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA

L'illuminazione pubblica ha una funzione indispensabile nella vita sociale e rappresenta per la pubblica amministrazione un investimento dovuto, senza un ritorno economico diretto. Risulta pertanto necessario ottimizzare gli investimenti e la gestione per far sì che i relativi costi incidano il meno possibile sui bilanci pubblici, pur garantendo un servizio efficiente.

Obiettivo

Gli attuali orientamenti nella progettazione ed esecuzione degli impianti di illuminazione sono volti al contenimento dei consumi energetici, all'ottimizzazione dei costi di gestione, con massima affidabilità degli impianti, ed alla limitazione della luce dispersa verso il cielo.

Per ottenere tali risultati l'amministrazione pubblica deve impegnarsi a sostituire componenti e sistemi con altri più efficienti (lampade, alimentatori, corpi illuminanti, regolatori); ad adottare sistemi automatici di regolazione, accensione e spegnimento dei punti luce (sistemi di regolazione del flusso, sensori di luminosità); ad installare di sistemi di telecontrollo e di gestione energetica della rete di illuminazione.

Soggetti

I soggetti per cui l'azione risulta progettata sono tutti i cittadini e tutti i turisti, ma pure coloro che utilizzano occasionalmente le vie del comune.

è riproducibile?

L'azione non è di per se riproducibile ma il meccanismo di emulazione che può instaurare nelle amministrazioni dei comuni vicini e nei cittadini trova proprio nella riproducibilità dell'azione la sua capacità di autoalimentarsi.



Il settore PUBBLICO...

7.2 – Settore PUBBLICO

7.2.3 Riqualificazione Illuminazione Pubblica

Descrizione

L'intervento consiste in opere di manutenzione ordinaria e straordinaria ed interventi di ammodernamento e riqualificazione finalizzati al risparmio energetico e alla riduzione dei costi di gestione.

L'intervento in particolare comporta la sostituzione di n°158 armature e pali non conformi e/o obsoleti con nuovi corpi illuminanti tipo "long life" che rispettino la normativa vigente in Regione Lombardia. Di seguito si riporta la specifica dell'intervento per quanto riguarda lo stato di fatto esistente e le previsioni di intervento

	n° lampade	Potenza (W)
VAPORI DI MERCURIO	7	50
	76	80
	73	125
	2	250
SAP NUOVE	7	50
	76	50
	73	80
	2	150

Soggetti interessati

Comune di Caino, Settore lavori pubblici

Applicazione

L'Amministrazione pertanto si impegnerà a far predisporre e valutare:

- I progetti esecutivi;
- Le proposte di contratto di finanziamento tramite terzi, piani economici finanziari per l'ESCO e valutazione dei benefici per il comune;
- I documenti di gara quali bando, capitolato, allegati tecnici descrittivi, proposte di criteri di valutazione col principio dell'offerta economicamente più vantaggiosa.

Promotori

Comune di Caino, Settore lavori pubblici

Costo

€ 160.370,00

Incentivi comunali (se presenti)

Ulteriori strumenti attivabili

Tempi di attivazione e realizzazione

2012-2015



RISULTATI ATTESI

Risparmio energetico	26,51 MWh
----------------------	-----------

Emissioni risparmiate	12,81 t CO ₂
-----------------------	-------------------------

Costo/kg CO ₂	€ 13,79
--------------------------	---------



Azione: RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE VOTIVA

Un nuovo passo verso il risparmio energetico per il Comune: l'impianto d'illuminazione votiva a LED comprende la sostituzione di tutte le lampade votive tradizionali a filamento, con le nuove lampade di tecnologia innovativa di tipo LED, con conseguente sostituzione e dismissione dei trasformatori di tensione di alimentazione con carichi elettrici adeguati.

Obiettivo

Il risparmio energetico è un argomento molto attuale e dibattuto, ma spesso il concetto viene associato ai soli impianti pubblicizzati e noti: i pannelli solari, le lampadine fluorescenti, gli elettrodomestici in classe A, ... In realtà vi sono molti altri ambiti in cui si può introdurre il concetto di "risparmio energetico", che spesso vengono ignorati o sottovalutati perché nessuno si è preso la briga di calcolare il beneficio energetico complessivo frutto di piccoli miglioramenti. Una di queste "nicchie" è l'illuminazione votiva nei cimiteri. La maggior parte dei cimiteri oggi è dotata di impianti elettrici a 24 V (corrente alternata a 50 Hz) che viene portata presso tutti i loculi e le tombe alla fine di collegare una e talvolta due, lampadine a incandescenza. Da 3 W. Utilizzando lampade a LED si riescono ad ottenere risparmi elettrici

compresi tra l'80% e il 90% rispetto alle lampade tradizionali.

Soggetti

Le amministrazioni comunali o gli enti che gestiscono i beni pubblici hanno il compito di intervenire sugli impianti anche in questo ambito rendendoli efficienti dal punto di vista energetico e sostituendo quelli obsoleti, se necessario.

è riproducibile?

L'azione non è di per se riproducibile, ma il meccanismo di emulazione che può instaurare nelle amministrazioni dei comuni vicini e nei cittadini trova proprio nella riproducibilità dell'azione la sua capacità di autoalimentarsi.



Il settore PUBBLICO...

7.2 – Settore PUBBLICO

7.2.4 Riqualificazione Illuminazione Votiva

Descrizione

Il Comune di Caino punta sul risparmio energetico attraverso l'installazione di lampade votive a LED. Gli abbattimenti nei consumi sono previste dell'ordine di oltre 18 MWh con la sostituzione delle 521 lampade presenti con altrettante a LED.

Le nuove lampade garantiranno una più elevata efficienza luminosa con una durata prolungata che supera i 10 anni, annullano quindi di fatto le operazioni di manutenzione ordinaria e sostituzione delle lampade bruciate.

Soggetti interessati

Comune di Caino, Settore lavori pubblici

Applicazione

L'Amministrazione pertanto si impegnerà a far predisporre e valutare:

- I progetti esecutivi;
- I documenti di gara quali bando, capitolato, allegati tecnici descrittivi, proposte di criteri di valutazione col principio dell'offerta economicamente più vantaggiosa.

Promotori

Comune di Caino , Settore lavori pubblici

Costo

€ 4.168

Incentivi comunali (se presenti)

Ulteriori strumenti attivabili

Tempi di attivazione e realizzazione

2012-2013

RISULTATI ATTESI

Risparmio energetico 18,26 MWh

Emissioni risparmiate 8,82 t CO₂

Costo/kg CO₂ € 0,47



Azione: RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA EDIFICI COMUNALI

Ottimizzare e aggiornare gli impianti di riscaldamento già esistenti e progettarne di nuovi in modo che siano efficienti, consente un migliore utilizzo delle risorse energetiche riducendo le emissioni dei gas serra in atmosfera. Spesso alte dispersioni energetiche e impianti poco efficienti sono alla base di uno spreco di energia che ad oggi non è più sostenibile.

Un iper-isolamento dell'involucro (chiusure opache e trasparenti a bassa conducibilità termica) porta evidenti vantaggi in fase invernale: tramite serramenti a doppio vetro e pacchetti di parete con ampi spessori di isolante (che sfruttano la tecnologia SR) si può arrivare ad avere un edificio con consumi energetici per il riscaldamento tendenti allo ZERO.

Risulta evidente che una progettazione a "spot" non può essere efficace: l'unico modo per ottenere un edificio efficiente dal punto di vista energetico è procedere con una progettazione totale che considera tutti gli aspetti.

Obiettivo

L'obiettivo è quello di ottimizzare l'uso dell'energia aumentando al massimo il rendimento degli impianti termici e dell'involucro edilizio, riducendo quindi i consumi pur mantenendo uno standard di qualità abitativa alta all'interno degli edifici. Importante non è solo la fase invernale (di riscaldamento): spesso il raffrescamento è sottovalutato, ma è la componente di spesa energetica maggiore.

Soggetti

Le amministrazioni comunali o gli enti che gestiscono i beni pubblici hanno il compito di intervenire sugli impianti e sugli edifici rendendoli efficienti dal punto di vista energetico e sostituendo quelli obsoleti, se necessario.

è riproducibile?

E' certamente riproducibile: un intervento globale su ogni singolo edificio delle amministrazioni pubbliche è impensabile per gli alti costi iniziali; va programmato un piano di sostituzione e ammodernamento che si protragga nel tempo.



Il settore PUBBLICO...

7.2 – Settore PUBBLICO

7.2.5 Riqualificazione energetica involucro edilizio

Descrizione

La riduzione dei consumi è il primo passo verso l'ottimizzazione energetica. Il comune ha previsto la sostituzione di alcune caldaie anche in buono stato di manutenzione ma equipaggiate con una tecnologia ormai obsoleta che garantiscono dei rendimenti di produzione molto bassi rispetto alle tecnologie attualmente presenti sul mercato. Inoltre è necessario minimizzare le dispersioni termiche invernali degli edifici ad uso pubblico, tramite la realizzazione di cappotti e con la sostituzione di serramenti "migliori".

L'amministrazione ha individuato fra gli edifici di proprietà comunale:

- Scuola elementare: nel 2006/2007 sono stati sostituiti tutti i serramenti con nuovi in alluminio a taglio termico e vetro camera. Inoltre è prevista la coibentazione delle superfici verticali.
- Centro sportivo: nel 2009 è stata sostituita la caldaia con una nuova più efficiente.
- Municipio: è prevista la coibentazione del tetto.

Inoltre nel 2009 le caldaie atmosferiche della centrale termica comune al Municipio e alla Scuola elementare sono state sostituite con nuove a condensazione e termoregolazione centralizzata.

Soggetti interessati

Ente comunale e tutti i cittadini del Comune di Caino.

Applicazione

L'Amministrazione pertanto si impegnerà a far predisporre e valutare:

- I progetti esecutivi della riqualificazione;
- I documenti di gara quali bando, capitolato, allegati tecnici descrittivi, proposte di criteri di valutazione col principio dell'offerta economicamente più vantaggiosa.

Promotori

Comune di Caino, Settore lavori pubblici

Costo

€ 73.380,00

Incentivi comunali (se presenti)

Ulteriori strumenti attivabili

Tempi di attivazione e realizzazione

2012-2015

RISULTATI ATTESI

Risparmio energetico

79,99 MWh

Emissioni risparmiate

16,16 t CO₂

Costo/kg CO₂

€ 6,53



Azione: IMPIANTO SOLARE TERMICO

Si può senza dubbio affermare che la tecnologia nel campo delle fonti di energia rinnovabili e alternative, ha compiuto enormi progressi. In primo luogo, i pannelli solari termici permettono di riscaldare l'acqua sanitaria per l'uso quotidiano senza utilizzare gas o elettricità. Sono pertanto un sostituto dello scaldabagno elettrico e della caldaia a gas per ottenere acqua calda per lavare piatti, fare la doccia, il bagno ecc... o per integrare l'acqua di processo dell'impianto di riscaldamento. In secondo luogo è indubbio un vantaggio economico nell'abbattimento della spesa in bolletta.

Obiettivo

Obiettivo di questa azione è l'utilizzo delle coperture degli edifici di proprietà pubblica comunale per la produzione di energia termica destinata all'acqua calda sanitaria, proveniente da fonti rinnovabili certificate, allo scopo di ridurre l'impatto ambientale dei consumi energetici del Comune. Altri obiettivi possono essere la promozione di fonti alternative sostenibili per la produzione di energia e l'introduzione nei capitolati di gara di aspetti condizionanti per favorire lo sviluppo di energie rinnovabili da nuove tecnologie..

Soggetti

I soggetti che beneficiano di tale azione sono direttamente la pubblica amministrazione che godrà direttamente dei benefici economici in bolletta dati dal risparmio dovuto all'evitato

consumo di gas o del vettore energetico utilizzato per la produzione di acqua calda sanitaria. Ma indirettamente anche tutta la cittadinanza che riceverà i benefici della sensibile riduzione dell'emissione di CO₂ in atmosfera e accrescerà la propria sensibilità da parte della cittadinanza verso le energie rinnovabili con una più evidente consapevolezza del loro utilizzo e del miglioramento di vita nell'ambiente circostante.

è riproducibile?

L'impianto stesso non è di per sé riproducibile ma il meccanismo di emulazione che può instaurare nei cittadini trova proprio nella riproducibilità dell'azione la sua capacità di autoalimentarsi.



Il settore PUBBLICO...

7.2 – Settore PUBBLICO

7.2.6 Impianto solare termico

Descrizione

L'Amministrazione Comunale ha intenzione di installare una serie di impianti solari termici realizzati con pannelli sottovuoto presso gli immobili dove è maggiore l'utilizzo di acqua calda sanitaria. In particolare è in previsione la posa, presso il centro sportivo, di un impianto composto da n°4 pannelli sottovuoto, modello Paradigma CPC 21, ognuno della superficie pari a 3,91 mq.

Soggetti interessati

Ente comunale, tutti gli edifici individuati dalla Pubblica Amministrazione

Applicazione

L'Amministrazione pertanto si impegnerà a far predisporre e valutare:

- il progetto esecutivo degli impianti solari termici;
- i documenti di gara quali bando, capitolato, allegati tecnici descrittivi, proposte di criteri di valutazione col principio dell'offerta economicamente più vantaggiosa.

Promotori

L'Amministrazione Comunale, Settore Lavori Pubblici e i gestori degli impianti sportivi

Costo

€ 12.000,00

Incentivi comunali (se presenti)

Ulteriori strumenti attivabili

Tempi di attivazione e realizzazione

2012-2018

RISULTATI ATTESI

Risparmio energetico

7,04 MWh

Emissioni risparmiate

1,42 t CO₂

Costo/kg CO₂

€ 8,43



Azione: INSTALLAZIONE EROGATORE PUBBLICO DI ACQUA POTABILE

Le “Case dell’acqua” rappresentano un piccolo ma concreto esempio di sostenibilità, grazie al quale le abitudini di migliaia di persone cambiano, viene fornita acqua di qualità, si risparmia e si dà una mano all’ambiente, diminuendo la produzione e la circolazione di plastica e, quindi, le emissioni di CO2 in atmosfera.

Obiettivo

Si evita di produrre (e smaltire) 20 tonnellate di Pet e, di conseguenza, si risparmiano 35 tonnellate di petrolio e 300 metri cubi di acqua. Trentacinque tonnellate di petrolio, tradotte in emissioni in atmosfera, corrispondono a circa 30 tonnellate di CO2 e 350 chilogrammi di monossido di carbonio..

Soggetti

Le Amministrazioni Comunali o gli Enti che gestiscono i beni pubblici devono promuovere una “cultura del risparmio energetico” che include anche le abitudini quotidiane.

I soggetti interessati quindi sono sia le amministrazioni comunali o gli enti che

gestiscono i beni pubblici che i privati cittadini che si fruiscono del servizio.

è riproducibile?

E’ certamente riproducibile: può diventare punto cittadino di aggregazione e di socializzazione, elemento del nuovo paesaggio urbano, luogo di diffusione della comunicazione tra Comune e cittadini, esempio concreto di promozione di comportamenti sostenibili dal punto di vista ambientale. La “Casa dell’acqua”, infine, è anche l’occasione per ripristinare un rapporto fiduciario tra il pubblico (il gestore del servizio) e il cittadino (utente).



Il settore PUBBLICO...

7.2 – Settore PUBBLICO

7.2.7 Installazione erogatore pubblico di acqua potabile

Descrizione

Impianto per la produzione e distribuzione di acqua naturale e frizzante, dotato delle tecnologie più avanzate e studiato per un buon inserimento nel contesto ambientale. L'impianto fornisce acqua naturale e frizzante, sia a temperatura ambiente che refrigerata. L'erogazione viene attivata con un tasto elettronico in acciaio inox.

Il progetto prevede la realizzazione di un locale chiuso contenente le apparecchiature produttive, dove sono ubicati i due erogatori di distribuzione dell'acqua.

Soggetti interessati

Ente comunale e tutti i cittadini del Comune di Caino.

Applicazione

L'Amministrazione pertanto si impegnerà a far predisporre e valutare:

- Il progetto esecutivo relativi alla realizzazione dell'opera;
- I documenti di gara quali bando, capitolato, allegati tecnici descrittivi, proposte di criteri di valutazione col principio dell'offerta economicamente più vantaggiosa.

Promotori

Comune di Caino, Settore lavori pubblici

Costo € 25.000,00

Incentivi comunali (se presenti)

Ulteriori strumenti attivabili

Tempi di attivazione e realizzazione

2012-2015

RISULTATI ATTESI

Risparmio energetico	-- MWh
Emissioni risparmiate	32,25 t CO ₂
Costo/kg CO ₂	€ 0,77

7.3 Settore RESIDENZIALE

Il settore residenziale è un settore che incide non poco sulla produzione di CO₂ immessa nell'aria ma anche per i consumi elevati per il riscaldamento e il raffrescamento dei locali interni.

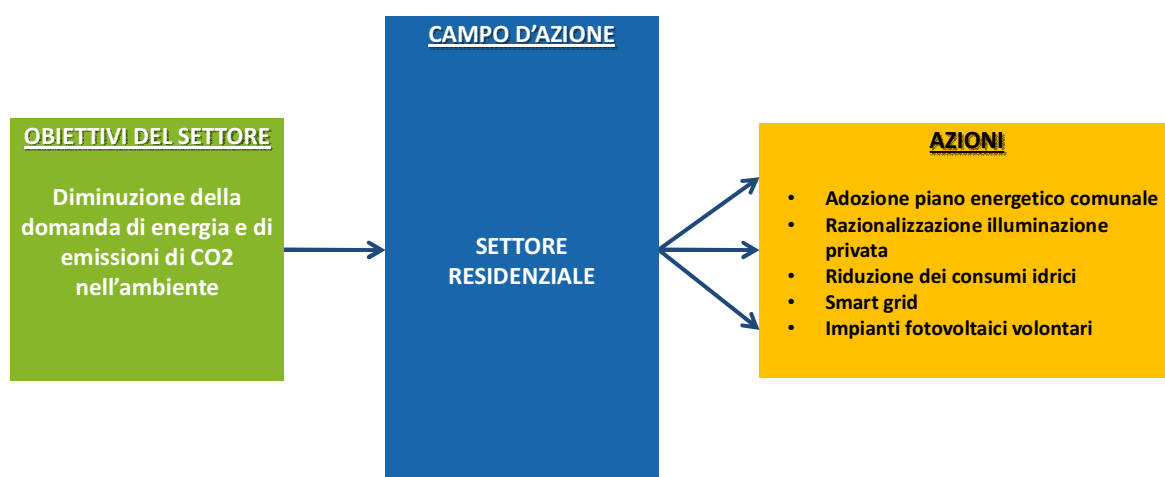
Un primo intervento è quello di intervenire sull'inerzia termica dell'edificio incrementando l'isolante nelle pareti e nelle coperture, sulla sostituzione di vetri singoli con vetri doppi e serramenti a taglio termico e sulla adozione di sistemi di ventilazione meccanica con recupero di calore. Questo permette di sfruttare al meglio i consumi eliminando inutili sprechi di energia. Si passa poi all'aggiornamento sugli impianti: si tratta di un intervento diffuso su tutto il territorio comunale, agendo sulla sostituzione di caldaie a basso rendimento, con caldaie ad elevata efficienza.

L'azione è sia su caldaie di impianti autonomi, che su caldaie centralizzate condominiali.

Nel caso delle caldaie autonome si ritiene che una fetta consistente della riduzione delle emissioni avvenga tramite la sostituzione dei termosifoni classici con un sistema di distribuzione del calore a bassa temperatura (pannelli radianti). Alcuni degli interventi proposti potranno trasformarsi da interventi volontari a interventi cogenti o interventi incentivati, qualora l'Amministrazione Comunale decida di includere nel Regolamento Urbanistico ed Edilizio (RUE) strumenti a favore dell'efficienza energetica.

Lo studio dell'orientamento, della geometria dell'edificio e l'uso di serre captanti sono solo alcuni esempi.

Uno strumento fondamentale per avere una base di partenza per comprendere su cosa intervenire è la certificazione energetica che le amministrazioni comunali dovranno richiedere ai progettisti per i nuovi interventi o per interventi di manutenzione sull'esistente.



Azione: ADOZIONE DEL PIANO ENERGETICO COMUNALE

Tutti gli edifici devono essere progettati in modo da garantire elevati livelli di comfort con consumi energetici ridotti e il maggiore sfruttamento possibile degli apporti energetici gratuiti.

Il parametro indicatore dell'efficienza energetica degli edifici è il fabbisogno per climatizzazione invernale EP_{H} , che esprime il fabbisogno per riscaldamento invernale in kWh/m^2

Obiettivo

L'obiettivo è quello di minimizzare le dispersioni termiche invernali degli edifici di proprietà privata, ottimizzare l'uso dell'energia aumentando al massimo il rendimento degli impianti termici, riducendo quindi i consumi pur mantenendo uno standard di qualità abitativa alta all'interno degli edifici. Importante non è solo la fase invernale (di riscaldamento): spesso il raffrescamento è sottovalutato, ma è la componente di spesa energetica maggiore.

Soggetti

È importante che ci sia un dialogo tra i tecnici, i progettisti e il singolo privato che ha intenzione

di realizzare uno degli impianti sopra previsti. Anche l'amministrazione comunale deve concorrere a promuovere tali sistemi e prevedere norme e incentivi per la loro installazione.

è riproducibile?

È certamente riproducibile: un intervento globale su ogni singolo edificio delle amministrazioni pubbliche è impensabile per gli alti costi iniziali; va programmato un piano di sostituzione e ammodernamento che si protragga nel tempo.

Il settore RESIDENZIALE

7.3 – Settore RESIDENZIALE

7.3.1 Adozione del piano energetico comunale

Descrizione

Considerato il peso del settore residenziale nelle emissioni globali di CO₂, l'Amministrazione Comunale prevede di integrare il Regolamento Edilizio con uno specifico Allegato per l'efficienza energetica degli edifici.

Tale strumento normativo conterrà metodologie e parametri da rispettare per la progettazione delle nuove costruzioni e delle ristrutturazioni di tutti gli edifici localizzati nel territorio comunale. L'Allegato garantirà migliori livelli di comfort termico abitativo congiuntamente alla riduzione dei consumi energetici per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria. In particolare saranno 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.

Attualmente, il parametro indicatore dell'efficienza energetica degli edifici è il fabbisogno per la climatizzazione invernale EP_H, che esprime il fabbisogno per riscaldamento invernale in kWh/m² per anno. A seguito delle future regolamentazioni energetiche derivanti dall'obiettivo "zero energia", è peraltro probabile che a tale parametro se ne aggiungano altri che riguardano la climatizzazione estiva, i consumi elettrici, ecc.

L'azione interesserà sia le nuove costruzioni che la riqualificazione dell'edilizia esistente.

1) Per quanto riguarda le 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.

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.

Tali incentivi saranno riferiti ad un mix di requisiti riferiti ai seguenti aspetti:

- integrazione delle risorse rinnovabili;
- scelta di materiali a basso impatto ambientale;
- risparmio idrico;
- qualità ambientale degli spazi interni.

Il meccanismo incentivante prevederà "classi di qualità ambientale volontaria", definite dai requisiti soddisfatti e dai relativi livelli di prestazione: tali classi daranno titolo agli incentivi, opportunamente graduati.

2) Nel caso degli edifici esistenti, l'obiettivo strategico è quello di ridurre i consumi attuali puntando, ragionevolmente, al raggiungimento della classe energetica B (cioè da 1/4 a 1/5 del consumo attuale). 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:

- meccanismi finanziari, ad esempio fondi rotazionali 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, che probabilmente si concentrerebbero sulle misure attualmente più

- redditizie (sostituzione degli impianti di riscaldamento, sostituzione dei serramenti, ecc.);
- incentivi volumetrici da usare direttamente in sito, per generare unità abitative da rivendere per pagare le spese di riqualificazione. 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);
 - incrementi volumetrici "virtuali" da rivendere su un "mercato dei diritti volumetrici" da creare appositamente. Gli interventi di riqualificazione potrebbero generare diritti volumetrici (incentivi) non utilizzabili direttamente in sito (a seguito di vincoli urbanistici, paesaggistici, di opportunità, ecc.): in questo caso, i volumi potrebbero essere "spostati" su altre aree ed essere eventualmente raggruppati con volumi virtuali provenienti da molteplici interventi di riqualificazione. Questo tipo di incentivo potrebbe essere interessante per proprietari di edifici che intendano ristrutturarli e per società di diritto privato (immobiliari, ESCO, ecc.) interessate ad acquisire volumetrie da rivendere.

Entrambi gli incentivi volumetrici citati richiedono un attento sistema di controllo dell'esecuzione degli interventi di riqualificazione a garanzia della rispondenza tra progetto e realizzazione; inoltre, l'Amministrazione pubblica dovrebbe implementare un sistema di gestione del "mercato delle volumetrie" a tutela degli obiettivi di interesse pubblico delle operazioni (il settore pubblico concede volumi, da realizzare a consumo energetico bassissimo o nullo, in cambio di una riduzione delle emissioni nocive di cui beneficia la collettività).

Soggetti interessati

I soggetti per cui l'azione risulta progettata sono tutti i cittadini della città di Caino.

Applicazione

L'Amministrazione pertanto si impegnerà a fra predisporre, approvare e far rispettare il piano energetico in tutte le sue parti.

Promotori

Comune di Caino, Settore edilizia privata

Costo

€

Incentivi comunali (se presenti)

Ulteriori strumenti attivabili

Tempi di attivazione e realizzazione

2012-2020

RISULTATI ATTESI

Risparmio energetico	3.700,44 MWh
----------------------	--------------

Emissioni risparmiate	747,49 t CO ₂
-----------------------	--------------------------

Costo/kg CO₂



Azione: EFFICIENZA DELL'ILLUMINAZIONE

Promozione dell'uso delle lampade fluorescenti compatte (FCL), attraverso la distribuzione di lampadine gratuite alle famiglie, per incentivare la sostituzione di quelle ad incandescenza e ridurre i consumi di energia elettrica. L'illuminazione ha una funzione indispensabile nella vita familiare. Risulta pertanto necessario ottimizzare la gestione per far sì che i relativi costi incidano il meno possibile sui bilanci privati, pur garantendo un servizio efficiente.

Obiettivo

Ridurre i consumi elettrici di un'abitazione durante il suo normale utilizzo

Soggetti

Le famiglie devono essere indirizzate fin da subito ad acquistare utilizzatori a basso consumo energetico. La cultura del risparmio energetico spesso si scontra col maggior costo iniziale dell'elettrodomestico

è riproducibile?

Comprare apparecchi a basso consumo conviene sempre, anche se il prezzo d'acquisto è superiore ad apparecchi simili, ma meno

efficienti. Il maggior costo iniziale, infatti, verrà ammortizzato nel tempo grazie al risparmio di energia. Dal punto di vista ecologico è invece sconsigliato sostituire apparecchi che hanno solo pochi anni di vita con altri a basso consumo, poiché anche la produzione delle materie prime, l'assemblaggio e il trasporto dei nuovi prodotti, nonché lo smaltimento di quelli vecchi, implicano un consumo di energia. È fondamentale prevedere fin dalla nascita dell'edificio l'acquisto di utilizzatori a basso consumo; per quanto riguarda l'esistente bisognerà man mano sostituire gli apparecchi alla fine del loro ciclo di vita.

Il settore RESIDENZIALE

7.3 – Settore RESIDENZIALE

7.3.2 Efficienza dell'illuminazione

Descrizione

Promozione dell'uso delle lampade fluorescenti compatte (FCL), attraverso la distribuzione di lampadine gratuite alle famiglie, per incentivare la sostituzione di quelle ad incandescenza e ridurre i consumi di energia elettrica.

Soggetti interessati

I soggetti per cui l'azione risulta progettata sono tutti i cittadini della città di Caino

Applicazione

La amministrazione comunale si impegnerà a fare coampagne di distribuzione di lampade ad alta efficienza e basso consumo energetico

Promotori

Comune di Caino, Settore edilizia privata

Costo

€

Incentivi comunali (se presenti)

Ulteriori strumenti attivabili

Tempi di attivazione e realizzazione

2012-2015

RISULTATI ATTESI

Risparmio energetico	70,90 MWh
----------------------	-----------

Emissioni risparmiate	34,25 t CO ₂
-----------------------	-------------------------

Costo/kg CO₂



Azione: RIDUZIONE DEI CONSUMI IDRICI

L'utilizzazione razionale dell'acqua è un principio sempre più importante e attuale, il terreno, per sua natura, è capace di assorbire fino al 95% delle acque piovane, mentre il 5% scorre su di esso come acqua superficiale. L'intervento dell'uomo ha modificato questo equilibrio generando un progressivo esaurimento delle scorte idriche infatti nelle città a media urbanizzazione solo il 10% viene assorbito dal suolo mentre il restante 90% cade sui tetti e sulle strade andando ad alimentare la rete fognaria. Ideare e realizzare sistemi per il risparmio idrico è una scelta che porta benefici dal punto di vista sia ecologico che economico. Si può risparmiare sul consumo di acqua potabile attraverso lo stoccaggio ed il successivo utilizzo delle acque piovane ricadenti sulle coperture dei fabbricati. Il sistema consiste nel convogliare le tubazioni pluviali in vasche di stoccaggio completamente interrato, dotate di filtri e poste nelle vicinanze dell'abitazione.

Obiettivo

L'obiettivo è quello di ottimizzare l'uso dell'acqua, sfruttando le acque meteoriche o di riciclo (acque saponate recuperate dagli scarichi dei lavabi e opportunamente filtrate) riducendo quindi il consumo di acqua potabile per irrigazione del giardino o per gli scarichi dei WC.

Soggetti

È importante che ci sia un dialogo tra i tecnici, i progettisti e il singolo privato che ha intenzione di realizzare uno degli impianti sopra previsti. Anche l'amministrazione comunale deve concorrere a promuovere tali sistemi e prevederne l'installazione nelle nuove abitazioni.

È riproducibile?

È certamente riproducibile e vantaggioso in tutti i casi in cui l'uso di acqua potabile è massiccio: recuperare le acque meteoriche dalle strade per utilizzarle nell'irrigazione di parchi pubblici e giardini di edifici comunali porta un risparmio economico. L'installazione di impianti di stoccaggio e depurazione può non risultare conveniente negli edifici in cui l'uso non sanitario di acqua non sia massiccio: in questi casi si può comunque prevedere degli impianti di riciclo che riempiano le cassette dei WC con le acque di scarico dei lavabi.

Il settore RESIDENZIALE

7.3 – Settore RESIDENZIALE

7.3.3 Riduzione dei consumi idrici

Descrizione

Distribuzione di kit gratuiti alle famiglie di erogatori a Basso Flusso - EBF (detti anche riduttori di flusso o aeratori) per ridurre i consumi di energia termica per la produzione di acqua calda sanitaria e di energia elettrica per i pompaggi dell'acqua potabile nel sistema idrico della città.

Soggetti interessati

Tutti i cittadini del Comune di Caino

Applicazione

stoccaggio ed il successivo utilizzo delle acque piovane ricadenti sulle coperture dei fabbricati. Il sistema consiste nel convogliare le tubazioni pluviali in vasche di stoccaggio completamente interrato, dotate di filtri e poste nelle vicinanze dell'abitazione. Si prevedono due possibilità di utilizzo dell'acqua meteorica: l'irrigazione dei giardini oppure il riutilizzo combinato anche per le cassette WC, la pulizia delle superfici, ecc. E' anche possibile realizzare impianti di raccolta e riutilizzo che "riciclino" l'acqua dei lavabi per gli scarichi dei WC

Promotori

Comune di Caino, Settore edilizia privata

Costo

€

Incentivi comunali (se presenti)

Ulteriori strumenti attivabili

Tempi di attivazione e realizzazione

2012-2015

RISULTATI ATTESI

Risparmio energetico

0,55 MWh

Emissioni risparmiate

0,11 t CO₂

Costo/kg CO₂



Azione: SMART GRID

Una smartgrid è una rete cosiddetta "intelligente" per la distribuzione di energia elettrica. Gli eventuali surplus di energia di alcune zone vengono redistribuiti, in modo dinamico ed in tempo reale, in altre aree. Queste reti sono regolate da software di gestione uniti a contatori intelligenti. Nella smartgrid viene realizzato un controllo ad Informazione, possiede strumenti di monitoraggio intelligenti per tenere traccia di tutto il flusso elettrico del sistema, come pure strumenti per integrare energia rinnovabile nella rete. Quando il costo dell'energia diventa minore, una smartgrid può ad esempio decidere di attivare processi industriali oppure elettrodomestici casalinghi.

Obiettivo

Rete comune in grado di fare interagire produttori e consumatori, di determinare in anticipo le richieste di consumo e di adattare con flessibilità la produzione e il consumo di energia elettrica. Una rete che si compone di tante piccole reti tra loro collegate in grado di comunicare scambiando informazioni sui flussi di energia, gestendo con migliore efficienza i picchi di richiesta, evitando interruzioni di elettricità e riducendo il carico ove necessario.

Soggetti

I soggetti per cui l'azione risulta progettata sono tutti gli utilizzatori sul territorio comunale, chi invece deve concretamente intervenire sono tecnici e Consiglio Comunale.

E' riproducibile?

L'azione di per se non è riproducibile, ma può generare il meccanismo di emulazione nelle amministrazioni dei comuni vicini.

Il settore RESIDENZIALE

7.3 – Settore RESIDENZIALE

7.3.4 Smart Grid

Descrizione

Rete comune in grado di fare interagire produttori e consumatori, di determinare in anticipo le richieste di consumo e di adattare con flessibilità la produzione e il consumo di energia elettrica. Una rete che si compone di tante piccole reti tra loro collegate in grado di comunicare scambiando informazioni sui flussi di energia, gestendo con migliore efficienza i picchi di richiesta, evitando interruzioni di elettricità e riducendo il carico ove necessario.

Soggetti interessati

Tutti i cittadini del Comune di Caino

Applicazione

Benefici che portano

- all'efficienza del sistema energetico,
- a una migliore gestione della domanda e di offerta di energia,
- a una riduzione delle perdite di energia dovuta a frodi e a guasti tecnici,
- alla possibilità di poter programmare il consumo in diverse fasce orarie,
- a poter attivare servizi a valore aggiunto
- alla diffusione di veicoli elettrici con relativi punti di ricarica interconnessi con la rete elettrica
- al coinvolgimento sempre più ampio di piccoli e medi consumatori per la produzione di energia elettrica da diverse fonti rinnovabili.
- alla riduzione delle emissioni di CO₂

Promotori

Enti gestori dell' energia

Costo

€

Incentivi comunali (se presenti)

Ulteriori strumenti attivabili

Tempi di attivazione e realizzazione

2012-2020

RISULTATI ATTESI

Risparmio energetico

189,08 MWh

Emissioni risparmiate

91,33 t CO₂

Costo/kg CO₂



Azione: INSTALLAZIONE VOLONTARIA DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI SU EDIFICI RESIDENZIALI

Si può senza dubbio affermare che la tecnologia nel campo delle fonti di energia rinnovabili e alternative, ha compiuto enormi progressi. La tecnologia fotovoltaica, ovvero la conversione dell'energia solare (radiazione elettromagnetica) in energia elettrica è in piena fase di lancio per impieghi ordinari. Questa alternativa ecologica si profila estremamente utile anche per gli edifici pubblici

Obiettivo

Obiettivo di questa azione è l'utilizzo dei tetti di edifici, sito nel Comune di Bovezzo, di proprietà privata, per la di energia elettricaproveniente da fonti rinnovabili certificate, allo scopo di ridurre l'impatto ambientale dei consumi energetici del comune, promuovere le alternative sostenibili per la produzione di energia ed introdurre nei capitolati di gara aspetti condizionanti per favorire la produzione di energia elettrica da nuove tecnologie.

Soggetti

I soggetti che beneficiano di tale azione sono direttamente i privati cittadini che godranno direttamente dei benefici economici in bolletta dalla produzione gratuita di energia elettrica da

fonte rinnovabile e i relativi incentivi nazionali. Ma indirettamente anche tutta la cittadinanza chericeverà i benefici della sensibile riduzione dell'emissione di CO₂ in atmosfera e accrescerà la propria sensibilità da parte della cittadinanza verso le energie rinnovabili con una più evidente consapevolezza del loro utilizzo e del miglioramento di vita nell'ambiente circostante.

è riproducibile?

L'impianto stesso non è di per se riproducibile ma il meccanismo di emulazione che puo' instaurare nei cittadini trova proprio nella riproducibilità dell'azione la sua capacità di autoalimentarsi.

Il settore RESIDENZIALE

7.3 – Settore RESIDENZIALE

7.3.5 Installazione volontaria di impianti fotovoltaici su edifici residenziali

Descrizione

Privati cittadini decidono di installare sui propri tetti impianti fotovoltaici per cercare di abbattere i costi di energia elettrica dei propri edifici.

Attualmente, secondo i dati forniti dal GSE, sul territorio comunale sono installati complessivamente 6 impianti per una potenza di 22,88 kW totale.

Stimando al 2020 un incremento di potenzialità installata, sulla base del trend annuale di crescita, e usando un margine di sicurezza per non avere una stima troppo ottimistica del dato, a un incremento di 51,48 kWp installati.

Soggetti interessati

Tutti i cittadini del Comune di Caino

Applicazione

Benefici che portano

- riduzione costi
- a una migliore gestione della domanda e di offerta di energia,
- a una riduzione delle perdite di energia dovuta a frodi e a guasti tecnici,
- al coinvolgimento sempre più ampio di piccoli e medi consumatori per la produzione di energia elettrica da diverse fonti rinnovabili.
- alla riduzione delle emissioni di CO₂

Promotori

Comune di Caino, i cittadini di Bovezzo

Costo

€

Incentivi comunali (se presenti)

Ulteriori strumenti attivabili

Tempi di attivazione e realizzazione

2012-2020

RISULTATI ATTESI

Risparmio energetico 78,08 MWh

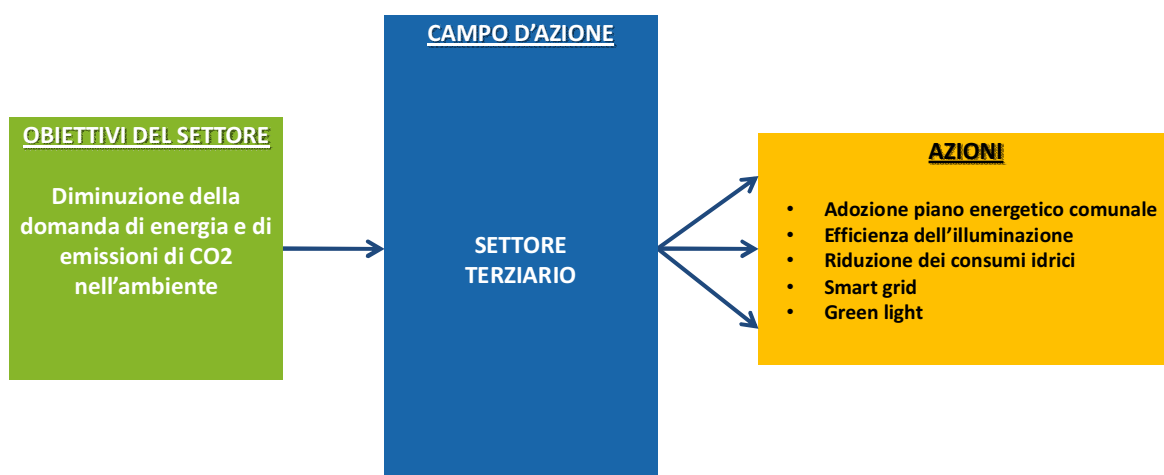
Emissioni risparmiate 37,71 t CO₂

Costo/kg CO₂

7.4 Settore TERZIARIO

Nel settore terziario gli interventi si propongono nel miglioramento dell'efficienza dei sistemi di illuminazione e del condizionamento estivo. Come nel residenziale e nel pubblico si prevede la sostituzione delle caldaie a gasolio con quelle a gas metano. Dove possibile si deve intervenire con un aumento della parte isolante negli edifici e con

l'integrazione di impianti solari termici e fotovoltaici. Le amministrazioni comunali rivestono anche qui un ruolo da protagonista, infatti grazie a tavoli di lavoro tra soggetti terzi, quali banche, ospedali, società in genere, si possono trovare convenzioni con i distributori di energia.





Azione: ADOZIONE DEL PIANO ENERGETICO COMUNALE

Tutti gli edifici devono essere progettati in modo da garantire elevati livelli di comfort con consumi energetici ridotti e il maggiore sfruttamento possibile degli apporti energetici gratuiti.

Il parametro indicatore dell'efficienza energetica degli edifici è il fabbisogno per climatizzazione invernale EPH, che esprime il fabbisogno per riscaldamento invernale in kWh/m²

Obiettivo

L'obiettivo è quello di minimizzare le dispersioni termiche invernali degli edifici di proprietà privata, ottimizzare l'uso dell'energia aumentando al massimo il rendimento degli impianti termici, riducendo quindi i consumi pur mantenendo uno standard di qualità abitativa alta all'interno degli edifici. Importante non è solo la fase invernale (di riscaldamento): spesso il raffrescamento è sottovalutato, ma è la componente di spesa energetica maggiore

Soggetti

È importante che ci sia un dialogo tra i tecnici, i progettisti e il singolo privato che ha

intenzione di realizzare uno degli impianti sopra previsti. Anche l'amministrazione comunale deve concorrere a promuovere tali sistemi e prevedere norme e incentivi per la loro installazione.

è riproducibile?

È certamente riproducibile: un intervento globale su ogni singolo edificio delle amministrazioni pubbliche è impensabile per gli alti costi iniziali; va programmato un piano di sostituzione e ammodernamento che si protragga nel tempo.

Il settore TERZIARIO

7.4 – Settore TERZIARIO

7.4.1 Adozione del piano energetico comunale

Descrizione

Il comune adotterà il piano energetico comunale che prevederà che tutti gli edifici devono essere progettati in modo da garantire elevati livelli di comfort con consumi energetici ridotti e il maggiore sfruttamento possibile degli apporti energetici gratuiti. Il parametro indicatore dell'efficienza energetica degli edifici è il fabbisogno per climatizzazione invernale $EP_{H,i}$, che esprime il fabbisogno per riscaldamento invernale in kWh/m³ per anno.

Soggetti interessati

I soggetti per cui l'azione risulta progettata sono tutti i cittadini della città di Caino.

Applicazione

L'Amministrazione pertanto si impegnerà a far predisporre, approvare e far rispettare il piano energetico in tutte le sue parti.

Promotori

Comune di Caino, Settore edilizia privata

Costo

€

Incentivi comunali (se presenti)

Ulteriori strumenti attivabili

Tempi di attivazione e realizzazione

2012-2020

RISULTATI ATTESI

Risparmio energetico

282,78 MWh

Emissioni risparmiate

57,12 t CO₂

Costo/kg CO₂



Azione: RIDUZIONE DEI CONSUMI IDRICI

L'utilizzazione razionale dell'acqua è un principio sempre più importante e attuale, il terreno, per sua natura, è capace di assorbire fino al 95% delle acque piovane, mentre il 5% scorre su di esso come acqua superficiale. L'intervento dell'uomo ha modificato questo equilibrio generando un progressivo esaurimento delle scorte idriche infatti nelle città a media urbanizzazione solo il 10% viene assorbito dal suolo mentre il restante 90% cade sui tetti e sulle strade andando ad alimentare la rete fognaria. Ideare e realizzare sistemi per il risparmio idrico è una scelta che porta benefici dal punto di vista sia ecologico che economico. Si può risparmiare sul consumo di acqua potabile attraverso lo stoccaggio ed il successivo utilizzo delle acque piovane ricadenti sulle coperture dei fabbricati. Il sistema consiste nel convogliare le tubazioni pluviali in vasche di stoccaggio completamente interrate, dotate di filtri e poste nelle vicinanze dell'abitazione.

Obiettivo

L'obiettivo è quello di ottimizzare l'uso dell'acqua, sfruttando le acque meteoriche o di riciclo (acque saponate recuperate dagli scarichi dei lavabi e opportunamente filtrate) riducendo quindi il consumo di acqua potabile per irrigazione del giardino o per gli scarichi dei WC.

Soggetti

È importante che ci sia un dialogo tra i tecnici, i progettisti e il singolo privato che ha intenzione di realizzare uno degli impianti sopra previsti. Anche l'amministrazione comunale deve concorrere a promuovere tali sistemi e prevederne l'installazione nei nuovinegozi e uffici.

è riproducibile?

È certamente riproducibile e vantaggioso in tutti i casi in cui l'uso di acqua potabile è massiccio: recuperare le acque meteoriche dalle strade per utilizzarle nell'irrigazione di parchi pubblici e giardini di edifici comunali porta un risparmio economico. L'installazione di impianti di stoccaggio e depurazione può non risultare conveniente negli edifici in cui l'uso non sanitario di acqua non sia massiccio: in questi casi si può comunque prevedere degli impianti di riciclo che riempiano le cassette dei WC con le acque di scarico dei lavabi

Il settore TERZIARIO

7.4 – Settore TERZIARIO

7.4.2 Riduzione dei consumi idrici

Descrizione

Distribuzione alle imprese presenti sul territorio di kit gratuiti di erogatori a Basso Flusso - EBF (detti anche riduttori di flusso o aeratori) per ridurre i consumi di energia termica per la produzione di acqua calda sanitaria e di energia elettrica per i pompaggi dell'acqua potabile nel sistema idrico della città.

Soggetti interessati

Tutti i cittadini del Comune di Caino

Applicazione

stoccaggio ed il successivo utilizzo delle acque piovane ricadenti sulle coperture dei fabbricati. Il sistema consiste nel convogliare le tubazioni pluviali in vasche di stoccaggio completamente interrato, dotate di filtri e poste nelle vicinanze dell'abitazione. Si prevedono due possibilità di utilizzo dell'acqua meteorica: l'irrigazione dei giardini oppure il riutilizzo combinato anche per le cassette WC, la pulizia delle superfici, ecc. E' anche possibile realizzare impianti di raccolta e riutilizzo che "riciclino" l'acqua dei lavabi per gli scarichi dei WC.

Promotori

Comune di Caino, Settore edilizia privata

Costo

€

Incentivi comunali (se presenti)

€

Ulteriori strumenti attivabili

Tempi di attivazione e realizzazione

2012-2015

RISULTATI ATTESI

Risparmio energetico

9% dei consumi energetici per la produzione di acqua calda sanitaria e il 30% di acqua potabile del settore terziario

Emissioni risparmiate

9% dei consumi energetici per la produzione di acqua calda sanitaria e il 30% di acqua potabile del settore terziario

Costo/kg CO₂



Azione: SMART GRID

Una smartgrid è una rete cosiddetta "intelligente" per la distribuzione di energia elettrica. Gli eventuali surplus di energia di alcune zone vengono redistribuiti, in modo dinamico ed in tempo reale, in altre aree. Queste reti sono regolate da software di gestione uniti a contatori intelligenti. Nella smartgrid viene realizzato un controllo ad Informazione, possiede strumenti di monitoraggio intelligenti per tenere traccia di tutto il flusso elettrico del sistema, come pure strumenti per integrare energia rinnovabile nella rete. Quando il costo dell'energia diventa minore, una smartgrid può ad esempio decidere di attivare processi industriali oppure elettrodomestici casalinghi.

Obiettivo

Rete comune in grado di fare interagire produttori e consumatori, di determinare in anticipo le richieste di consumo e di adattare con flessibilità la produzione e il consumo di energia elettrica. Una rete che si compone di tante piccole reti tra loro collegate in grado di comunicare scambiando informazioni sui flussi di energia, gestendo con migliore efficienza i picchi di richiesta, evitando interruzioni di elettricità e riducendo il carico ove necessario.

Soggetti

I soggetti per cui l'azione risulta progettata sono tutti gli utilizzatori sul territorio comunale, chi invece deve concretamente intervenire sono tecnici e Consiglio Comunale.

è riproducibile?

L'azione di per se non è riproducibile, ma può generare il meccanismo di emulazione nelle amministrazioni dei comuni vicini.

Il settore TERZIARIO.

7.4 – Settore TERZIARIO

7.4.3 Smart Grid

Descrizione

Rete comune in grado di fare interagire produttori e consumatori, di determinare in anticipo le richieste di consumo e di adattare con flessibilità la produzione e il consumo di energia elettrica. Una rete che si compone di tante piccole reti tra loro collegate in grado di comunicare scambiando informazioni sui flussi di energia, gestendo con migliore efficienza i picchi di richiesta, evitando interruzioni di elettricità e riducendo il carico ove necessario.

Soggetti interessati

Tutti i cittadini del Comune di Caino

Applicazione

Benefici che portano

- all'efficienza del sistema energetico,
- a una migliore gestione della domanda e di offerta di energia,
- a una riduzione delle perdite di energia dovuta a frodi e a guasti tecnici,
- alla possibilità di poter programmare il consumo in diverse fasce orarie,
- a poter attivare servizi a valore aggiunto
- alla diffusione di veicoli elettrici con relativi punti di ricarica interconnessi con la rete elettrica
- al coinvolgimento sempre più ampio di piccoli e medi consumatori per la produzione di energia elettrica da diverse fonti rinnovabili.
- alla riduzione delle emissioni di CO₂

Promotori

Enti gestori dell' energia

Costo

€

Incentivi comunali (se presenti)

Ulteriori strumenti attivabili

Tempi di attivazione e realizzazione

2012-2020

RISULTATI ATTESI

Risparmio energetico

71,80 MWh

Emissioni risparmiate

34,68 t CO₂

Costo/kg CO₂



Azione: GREEN LIGHT

Il progetto si basa sostanzialmente su Accordi Volontari che i grandi utenti di illuminazione del terziario, della pubblica amministrazione ed industriali, definiti Partner, stipulano con la Commissione Europea, impegnandosi a realizzare interventi di miglioramento delle tecnologie di illuminazione, quando e dove convenienti, riducendo così i consumi di energia, le emissioni di CO₂, ed i costi di esercizio, a fronte di un supporto della Commissione in termini di informazioni fornite e di ampio riconoscimento dei risultati raggiunti.

La partecipazione al Programma ed il raggiungimento degli obiettivi di risparmio energetico consente ai partecipanti di ottenere dalla Commissione Europea il riconoscimento di leader ambientale contro il riscaldamento globale ed il cambiamento climatico, la targa da apporre sugli edifici, l'uso del logo GreenLight, la partecipazione al premio Greenlight e la promozione a livello europeo attraverso un'apposita campagna promozionale.

Obiettivo

Raggiungimento degli obiettivi di risparmio energetico consente ai partecipanti di ottenere dalla Commissione Europea il riconoscimento di leader ambientale contro il riscaldamento globale ed il cambiamento climatico, la targa da apporre sugli edifici, l'uso del logo GreenLight, la partecipazione al premio Greenlight e la promozione a livello europeo attraverso un'apposita campagna promozionale.

Soggetti

Tutte le imprese operanti nel settore terziario del Comune di Bovezzo.

è riproducibile?

Il programma è stato avviato con un primo progetto biennale "Demo GreenLight: Demonstration of the EU Green Light programme" che si è svolto, nell'ambito del più ampio programma SAVE, nell'arco degli anni

2000 e 2001 ed al quale hanno aderito 14 stati europei, ciascuno con un Agente nazionale di promozione.

Il programma delle attività per il secondo progetto biennale ha avuto inizio nei primi mesi del 2002 ed è proseguito con il progetto SAVE "GL Action: Boosting and sustaining European Green Light".

I risultati ottenuti nel primo biennio di avvio del programma sono stati in Italia molto positivi, grazie alla rete degli Energy Manager ed all'efficacia degli strumenti informativi costituiti dal sito FIRE e dalla rivista [Gestione Energia](#).

Nel nostro Paese hanno aderito infatti 44 Partner e 45 Endorser, in buona parte operanti come ESCO. L'Italia è il paese con il maggior numero di adesioni in Europa.

Il settore TERZIARIO.

7.4 – Settore TERZIARIO

7.4.4 Green light

Descrizione

Programma della Commissione Europea che promuove di installare nei propri edifici tecnologie d'illuminazione efficienti da un punto di vista energetico ogni qualvolta siano economicamente convenienti, mantenendo o migliorando la qualità dell'illuminazione. La Commissione supporta i Partecipanti con azioni informative e di pubblico riconoscimento (informazioni in internet, targhe sull'edificio, azioni promozionali, utilizzo esclusivo del logo, concorsi/premi, ecc.).

Soggetti interessati

Tutte le imprese operanti nel settore terziario del Comune di Caino.

Applicazione

Installazione negli edifici di tecnologie d'illuminazione efficienti da un punto di vista energetico

Promotori

Comune di Caino, Area Ambiente Energia, associazioni di categoria

Costo

€

Incentivi comunali (se presenti)

Ulteriori strumenti attivabili

Risorse proprie delle imprese interessate

Tempi di attivazione e realizzazione

2012-2020

RISULTATI ATTESI

Risparmio energetico

161,55 MWh

Emissioni risparmiate

78,03 t CO₂

Costo/kg CO₂



7.5 Settore MOBILITÀ

“Muoviti con rapidità senza lasciare traccia, quasi fossi evanescente, meravigliosamente misterioso, impercettibile: sarai padrone del destino del nemico”

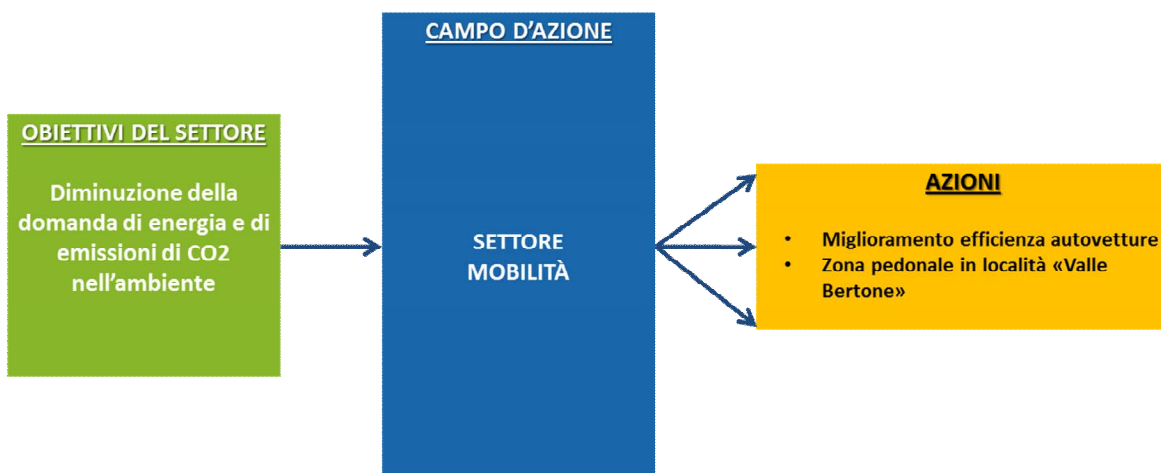
Le azioni indicate qui sotto, ricomprese in quello che viene definito “Sustainable Urban Transport Planning”-SUTP (Pianificazione dei Trasporti Urbani Sostenibile), partono, come negli altri casi, dal presupposto che, prima di sviluppare tecnologie ed azioni in grado di ridurre i consumi e, conseguentemente, le emissioni, è fondamentale in prima battuta limitare l’utilizzo dei vettori inquinanti ai soli casi in cui sia necessario, optando invece per mezzi e servizi a consumo zero (o quasi), che devono però essere razionalizzati per diventare davvero concorrenziali ai mezzi canonici.

Fra queste ultime azioni si possono elencare ad esempio le riorganizzazioni dei servizi pubblici di trasporto e l’incentivazione al loro utilizzo, ma anche la realizzazione di strutture ad hoc che consentano un rapido interscambio fra il mezzo privato e quello pubblico, politiche di incentivazione all’utilizzo di quelli che possiamo definire “mezzi di trasporto a trazione umana”(es. biciclette) ed il ricorso al “cavallo

di San Francesco” quando il percorso lo consenta.

Non bisogna comunque dimenticare che la tecnologia ci ha permesso di raggiungere traguardi prima inimmaginabili e anche solo concetti prima nemmeno lontanamente immaginabili se non a prezzi decisamente fuori portata sono diventati realtà; sta alle Amministrazioni ed alla Struttura di Supporto nella sua globalità trovare le risposte, risposte territorialmente valide perché il tema della mobilità può essere affrontato solamente mettendo in comune intenti e aspirazioni e trovando elementi condivisi dai quali poter partire.

Ovviamente nessuna delle azioni elencate qui sotto è in grado da sola di risolvere la situazione se non accompagnata da una esaustiva e significativa pubblicità e da una campagna mediatica che consenta di mettere in luce non solo i disagi ma anche e soprattutto i guadagni per l’intera popolazione della valle.





Azione: MIGLIORAMENTO EFFICIENZA AUTOVETTURE

È un'azione che comporta miglioramenti significativi delle prestazioni delle autovetture a prezzi moderati. Consiste nella conversione dei mezzi privati da benzina o diesel, soprattutto se di una certa età, a GPL o metano oppure in campagne che, direttamente o indirettamente, incentivino i proprietari di autovetture alla sostituzione del proprio mezzo con uno maggiormente "eco-friendly". Anche le campagne diagnostiche possono, nel loro piccolo, contribuire al raggiungimento degli obiettivi.

Obiettivo

L'azione consente di ridurre consumi ed emissioni degli autoveicoli a parità di chilometri percorsi; può essere realizzata mediante la conversione del proprio automezzo da benzina o diesel a metano o GPL, notoriamente meno inquinanti, oppure mediante la sostituzione del proprio autoveicolo con uno di più recente costruzione; il meccanismo può essere indotto imponendo precise limitazioni agli autoveicoli in ingresso.

Le campagne di monitoraggio e diagnosi dello stato di salute dell'automezzo privato (ad es. misurazione della pressione delle gomme, stato di usura dei battistrada, ...) possono contribuire in maniera non trascurabile al raggiungimento dell'obiettivo del SEAP.

Soggetti

Il soggetto a cui questa azione si rivolge è principalmente l'azienda (o le aziende) deputata alla raccolta dei rifiuti; le Amministrazioni, in sinergia con queste, deve poi disporre calendari di raccolta rifiuti che consentano di raggiungere gli scopi prefissi.

I privati cittadini, da parte loro, sono i destinatari della parte relativa alla promozione del compostaggio domestico.

è riproducibile?

La sostituzione o la conversione dei mezzi inquinanti può essere riprodotta dai proprietari.



Muoviti come se fossi invisibile, senza lasciare traccia.

7.5 – Settore MOBILITA'

7.5.1 Miglioramento efficienza autovetture

Descrizione

Conversione dei mezzi privati da benzina o diesel, soprattutto se di una certa età, a GPL o metano.

Soggetti interessati

Tutti i cittadini del Comune di Caino.

Applicazione

Campagne che, direttamente o indirettamente, incentivino i proprietari di autovetture alla sostituzione del proprio mezzo con uno maggiormente “eco-friendly”.

Promotori

Comune di Caino, Settore lavori pubblici

Costo

€

Incentivi comunali (se presenti)

Ulteriori strumenti attivabili

Tempi di attivazione e realizzazione

RISULTATI ATTESI

Risparmio energetico	81,98 MWh
----------------------	-----------

Emissioni risparmiate	20,41 t CO ₂
-----------------------	-------------------------

Costo/kg CO ₂	
--------------------------	--



Azione: ZONA PEDONALE IN LOCALITÀ “VALLE BERTONE”

La realizzazione delle zone pedonali in aree dall'importanza riconosciuta all'interno dei vari paesi, nasce con l'obiettivo di ridurre la magnitudo o la frequenza della presenza degli autoveicoli in modo da rendere queste zone aperte al traffico ciclo-pedonale.

Obiettivo

L'azione di cui in oggetto si prefigge l'obiettivo di ridurre i consumi, e conseguentemente anche le emissioni, degli autoveicoli nelle zone di maggiore importanza dei paesi del territorio della Val Trompia, attraverso l'eliminazione del traffico veicolare.

Soggetti

I soggetti incaricati di realizzare quest'azione sono i Comuni che, anche sulla base di confronti con i cittadini, possono definire perimetri e regolamentazioni delle aree in cui l'accesso agli automezzi risulta limitato. I benefici invece vanno in favore dell'intera

comunità, in particolar modo delle fasce della popolazione che più di tutte fanno a meno dei mezzi motorizzati (anziani e bambini in primis).

È riproducibile?

La realizzazione di zone pedonali è un processo reversibile, per cui, qualora si renda necessaria la loro rimozione a causa di variate condizioni ambientali o di errate valutazioni delle Amministrazioni, è possibile intervenire ripristinando della situazione precedente.

Analogamente, è possibile reiterare l'azione in zone differenti qualora si renda necessario.



Muoviti come se fossi invisibile, senza lasciare traccia.

7.5 – Settore MOBILITA'

7.5.2 Zona pedonale in località "Valle Bertone"

Descrizione

L'area si colloca nel settore nord orientale del territorio comunale di Caino e più precisamente in destra orografica del Torrente Garza. Si prevede la realizzazione di un percorso ciclo-pedonale attraverso la chiusura della strada che conduce verso la Valle Bertone al traffico veicolare. L'intervento consiste nella realizzazione di un'area di sosta in prossimità della strada per poter parcheggiare l'auto e proseguire a piedi o in bicicletta. In quest'area, in precedenza, sono già stati realizzati degli interventi per la riduzione del rischio idrologico.



Soggetti interessati

Tutti i cittadini del Comune di Caino.

Applicazione

Trasformazione dell'area in zona pedonale.

Promotori

Comune di Caino, Settore lavori pubblici

Costo

€

Incentivi comunali (se presenti)

Ulteriori strumenti attivabili



Tempi di attivazione e realizzazione

RISULTATI ATTESI

Risparmio energetico -- MWh

Emissioni risparmiate -- t CO₂

Costo/kg CO₂ --