



COMUNE DI LEIVI

PIANO di AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (SEAP)

The Covenant of Mayors (D.C.C. 48/2009)
Campagna Commissione Europea SEE – Sustainable Energy for Europe



Sommario

1. Presentazione	3
2. Il contesto normativo	5
Scenario Internazionale.....	5
Scenario Europeo.....	6
Scenario Nazionale	7
Scenario Liguria	7
3. Requisiti del SEAP	11
4. Caratterizzazione socioeconomica e territoriale di Leivi.....	12
Inquadramento territoriale	12
Inquadramento climatologico	13
Aspetti energetici del parco edile.....	13
Descrizione sistema della mobilità/inquadramento infrastrutturale.....	14
5. Strategia generale.....	15
Quadro attuale e prospettive per il futuro.....	15
Portatori di interesse e altri attori del territorio – modalità di partecipazione	16
Aspetti organizzativi e finanziari.....	17
6. Inventario delle emissioni (BEI)	26
Premessa	26
Descrizione	26
Fonti delle informazioni.....	28
Raccolta dati	28
Analisi dati	28
Il quadro dei consumi finali ed alcune valutazioni conclusive.....	29
7. Le azioni e il piano di monitoraggio.....	31

1. Presentazione

Il 24 settembre 2009, con delibera di consiglio comunale, Leivi aderisce al "Patto dei Sindaci" la denominazione italiana dell'iniziativa dell'unione europea volta a ridurre le emissioni di CO₂ di oltre il 20% al 2020 rispetto al 2005, mediante programmi di efficienza energetica e ricorso alle rinnovabili.

Da allora Leivi ha organizzato 3 eventi informativi pubblici e si è dotata dell'inventario di emissioni all'anno di riferimento (2005), ovvero altri obiettivi che il Patto dei Sindaci prevede siano perseguiti.

La parte più importante riguarda però il SEAP piano di azione, ovvero come concretamente ridurre le emissioni di CO₂.

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP) è un documento chiave che definisce le politiche energetiche che il Comune di Leivi intende adottare al fine di perseguire gli obiettivi del Patto dei Sindaci. Esso si basa sui risultati del "Baseline Emission Inventory" (BEI) che costituisce una fotografia della situazione energetica comunale rispetto all'anno di riferimento adottato (2005). A partire dall'analisi delle informazioni contenute nel BEI il Comune è in grado di identificare i settori di azione prioritari e le opportunità per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione della CO₂ fissati dall'Amministrazione Comunale e di conseguenza pianificare un set di misure concrete sia in termini di risparmio energetico atteso, tempistiche, assegnazione delle responsabilità sia rispetto agli aspetti finanziari per il perseguimento delle politiche energetiche di lungo periodo. Le tematiche prese in considerazione nel SEAP sono trasversali rispetto ai vari settori dell'Amministrazione Comunale, pertanto ogni futuro sviluppo a livello urbano dovrà tenere in considerazione quanto previsto da Piano d'Azione.

Il Comune di Leivi ha aderito al Patto dei sindaci della Comunità Europea con l'obiettivo di ridurre entro il 2020 di oltre il 20% le emissioni di CO₂. La proposta di adesione è stata approvata e comporta una serie di impegni a cui il Comune di Leivi dovrà far fronte al fine raggiungere l'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ del 20 % entro il 2020. Le azioni riguarderanno sia il settore pubblico che quello privato, con iniziative relative all'ambiente urbano (compresi i nuovi edifici) alle infrastrutture urbane (illuminazione pubblica, generazione distribuita, ecc.), la pianificazione urbana e territoriale, le fonti di energia rinnovabile e le politiche per la mobilità urbana. Il piano prevede il coinvolgimento dei cittadini e più in generale la partecipazione della società civile, in modo da favorire l'assunzione consapevole di comportamenti intelligenti in termini di consumi energetici. Leivi, località tradizionalmente impegnata nell'innovazione ambientale e nella vocazione turistica, vuole impegnarsi per dare un contributo alla riduzione delle emissioni e al miglioramento della qualità dell'aria. Il patto dei sindaci è una grande opportunità per un impegno reale nella transizione verso un nuovo modello di sviluppo sostenibile: le norme Europee prevedono verifiche biennali sul raggiungimento degli obiettivi, chi non presenta per due volte il rapporto biennale è escluso formalmente dal Patto con nota del segretariato del patto dei sindaci e del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio". "È un impegno cogente – concludono – che consentirà all'Amministrazione Comunale di definire ed attuare una politica organica e coerente rispetto alle tematiche energetiche ed ambientali del nostro territorio, con ricadute positive sulle attività industriali e del terziario ed in generale nel mondo del lavoro (green economy, ecc.)"



Questo Piano nasce dalla stretta collaborazione con la Provincia di Genova che opera in qualità di struttura di supporto del Patto dei Sindaci riconosciuta formalmente dalla Commissione Europea ed in tale veste supporta e coordina i Comuni del proprio territorio. In particolare la Provincia ha predisposto l'Inventario delle Emissioni di Gas Serra ed ha messo a disposizione la consulenza tecnica necessaria per la stesura del Piano grazie al progetto ENERGY FOR MAYORS cofinanziato dalla Commissione Europea nel programma Energie Intelligenti Europa, tramite Sogesca Srl.



2. Il contesto normativo

Il Patto dei Sindaci si inserisce in un ampio quadro di politiche europee volte alla riduzione dei consumi energetici, alla promozione delle rinnovabili, alla riduzione delle emissioni di CO₂, all'introduzione di innovazione tecnologica. Sostenibilità, sicurezza degli approvvigionamenti e competitività dell'economia, sono i tre obiettivi cardine che la Commissione UE intende raggiungere. La lista sintetica dei provvedimenti principali varati negli ultimi anni da Bruxelles con le loro ricadute a livello nazionale e regionale a cui il SEAP si riferisce sono riportati nei paragrafi successivi.

Scenario Internazionale

La Conferenza mondiale delle Nazioni Unite sull'Ambiente e lo Sviluppo di Rio de Janeiro del 1992, ha portato per la prima volta all'approvazione di una serie di convenzioni su alcuni specifici problemi ambientali (clima, biodiversità e tutela delle foreste), nonché la "Carta della Terra", in cui venivano indicate alcune direttive su cui fondare nuove politiche economiche più equilibrate, e il documento finale (poi chiamato "Agenda 21"), quale riferimento globale per lo sviluppo sostenibile nel XXI secolo: è il documento internazionale di riferimento per capire quali iniziative è necessario intraprendere per uno sviluppo sostenibile.

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

Dopo cinque anni dalla conferenza di Rio de Janeiro, la comunità internazionale è tornata a discutere dei problemi ambientali, e in particolare di quello del riscaldamento globale, in occasione della conferenza di Kyoto, tenutasi in Giappone nel dicembre 1997. Il Protocollo di Kyoto, approvato dalla Conferenza delle Parti, è un atto esecutivo contenente le prime decisioni sulla attuazione di impegni ritenuti più urgenti e prioritari.

Esso impegna i paesi industrializzati e quelli ad economia in transizione (Paesi dell'Est europeo) a ridurre del 5% entro il 2012 le principali emissioni antropogeniche di 6 gas (anidride carbonica, metano, protossido di azoto, idrofluorocarburi, perfluorocarburi ed esafluoruro di zolfo), capaci di alterare l'effetto serra naturale del pianeta.

Il Protocollo prevede che la riduzione complessiva del 5% delle emissioni di anidride carbonica, rispetto al 1990 (anno di riferimento), venga ripartita tra Paesi dell'Unione Europea, Stati Uniti e Giappone; per gli altri Paesi, il Protocollo prevede invece stabilizzazioni o aumenti limitati delle emissioni, ad eccezione dei Paesi in via di sviluppo per i quali non prevede nessun tipo di limitazione. La quota di riduzione dei gas-serra fissata per l'Unione Europea è dell'8%, tradotta poi dal Consiglio dei Ministri dell'Ambiente in obiettivi differenziati per i singoli Stati membri. In particolare, per l'Italia è stato stabilito l'obiettivo di riduzione del 6,5% rispetto ai livelli del 1990.

Al fine di raggiungere tali obiettivi, il trattato definisce inoltre meccanismi flessibili di "contabilizzazione" delle emissioni e di possibilità di scambio delle stesse, utilizzabili dai Paesi per



Provincia di Genova



ridurre le proprie emissioni (Clean Development Mechanism, Joint Implementation ed Emissions Trading).

Il Protocollo di Kyoto è entrato in vigore il 16 febbraio 2005, senza tuttavia registrare l'adesione degli Stati Uniti. L'urgenza di definire strategie globali sui temi più critici per il futuro del pianeta – acqua, energia, salute, sviluppo agricolo, biodiversità e gestione dell'ambiente – ha motivato l'organizzazione di quello che è stato finora il più grande summit internazionale sullo sviluppo sostenibile, tenutosi a Johannesburg dal 26 agosto al 4 settembre 2002.

Scenario Europeo

Nella lotta contro i cambiamenti climatici, l'impegno dell'UE si concentra soprattutto sulla riduzione dei consumi e lo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili.

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

Il 14 dicembre 2006 il Parlamento ha adottato una risoluzione, fornendo una preziosa base per gli ulteriori lavori in materia, come ha fatto anche il pubblico in generale che ha fornito un contributo in tal senso.

Nel gennaio 2007 la Commissione ha presentato il pacchetto sul tema dell'energia per un mondo che cambia, che include una comunicazione intitolata “Una politica energetica per l'Europa”. Nelle conclusioni, il Consiglio europeo riconosce che il settore energetico mondiale rende necessario adottare un approccio europeo per garantire un'energia sostenibile, competitiva e sicura.

Il piano d'azione approvato dal Consiglio europeo delinea gli elementi di un approccio europeo, ossia un mercato interno dell'energia ben funzionante, solidarietà in caso di crisi, chiari obiettivi e impegni in materia di efficienza energetica e di energie rinnovabili, quadri per gli investimenti nelle tecnologie, in particolare per quanto riguarda la cattura e lo stoccaggio dell'anidride carbonica e l'energia nucleare.

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

Il 17 dicembre 2008 il Parlamento Europeo ha approvato le 6 risoluzioni legislative che costituiscono il suddetto pacchetto, con oggetto:

- energia prodotta a partire da fonti rinnovabili;



Provincia di Genova



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

La Commissione Europea, DG TREN, ha lanciato un'iniziativa rivolta agli enti locali di tutti gli Stati Membri, chiamata "Patto dei Sindaci". Il Patto prevede un impegno dei Sindaci direttamente con la Commissione, per raggiungere almeno una riduzione del 20% delle emissioni di CO2 rispetto ai livelli del 1990, entro il 2020. Entro un anno dalla firma le Amministrazioni devono presentare un Piano d'Azione in grado di raggiungere il risultato previsto.

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

La Commissione prevede di supportare in diversi modi gli organismi intermedi (province, regioni) che si offrono di coordinare e supportare le iniziative dei Sindaci in questo programma. Il Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) ha deciso di coordinare e supportare finanziariamente tutte queste iniziative di supporto.

Scenario Nazionale

Il 10 settembre 2007 è stato presentato al Commissario europeo per l'energia il position paper "Energia: temi e sfide per l'Europa e per l'Italia". Il documento, approvato il 7 settembre all'interno del Comitato interministeriale per gli affari comunitari europei, contiene la posizione del governo italiano sul potenziale massimo di fonti rinnovabili raggiungibile dal nostro paese.

Nel testo sono contenuti, inoltre, gli elementi per l'avvio della discussione in sede comunitaria sugli obiettivi concordati dal Consiglio Europeo dell'8 e 9 marzo 2007 (Consiglio di Primavera) relativamente ai nuovi traguardi della politica europea in materia di fonti rinnovabili, riduzione delle emissioni di gas serra e risparmio energetico.

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

Scenario Ligure

Il Piano energetico ambientale regionale (P.E.A.R.) è lo **strumento di attuazione della politica energetica regionale**; definisce, nel rispetto degli obiettivi del Protocollo di Kyoto e in accordo con la pianificazione regionale in materia di inquinamento atmosferico, gli obiettivi regionali di settore individuando le azioni necessarie per il loro raggiungimento.



In particolare, il traguardo fissato per il 2010 è stato di arrivare a produrre attraverso le fonti rinnovabili almeno il **7% dell'energia** consumata in Liguria, stabilizzando nello stesso tempo le emissioni di gas clima-alteranti ai livelli del 1990 e incentivando il risparmio energetico.

Il **Piano vigente** è stato approvato dal Consiglio regionale con la deliberazione n. 43 del 2 dicembre 2003. La legge regionale n.22/2007 in materia di energia stabilisce che il Piano venga **aggiornato ogni cinque anni**, assicurando il confronto con i soggetti istituzionali e gli operatori del settore.

Con la **delibera del Consiglio regionale n.3 del 3 febbraio 2009** è stata approvata la proposta della Giunta di un **aggiornamento degli obiettivi** del P.E.A.R. per l'[energia eolica](#) che ha previsto un aumento dell'obiettivo di potenza installata da 8 a 120 Megawatt. Parte integrante della DCR n.3/09 sono gli **allegati** contenenti lo schema di sintesi dei siti potenzialmente idonei all'installazione di impianti eolici e la cartografia delle aree non idonee alla collocazione di impianti eolici (vedi pagina Energie rinnovabili).

Con la L.R. 1 marzo 2011, n°4, il Consiglio regionale ha approvato il disegno di legge “Modifiche alla legge regionale 3 novembre 2009 n. 49”.

Il nuovo provvedimento, le cui disposizioni saranno in vigore fino al 31 dicembre 2013, mira a promuovere l'adeguamento funzionale, architettonico e ambientale degli edifici anche attraverso l'applicazione di nuove tecnologie per la sicurezza antisismica, l'efficienza energetica e la sostenibilità ambientale degli edifici.

Ampliamenti anche per gli immobili parzialmente condonati

La nuova legge prevede la possibilità di un ampliamento del 20% della volumetria anche per gli immobili parzialmente condonati, sottraendo però la volumetria già condonata.

Demolizioni e ricostruzioni

Il disegno di legge consente inoltre un aumento di cubatura fino al 35% per gli edifici residenziali che vengono demoliti e ricostruiti. Possono essere abbattuti e ricostruiti solo gli edifici incongrui e fatiscenti, nel rispetto delle destinazioni d'uso previste dagli strumenti urbanistici comunali. Per quanto riguarda il concetto di “sito per la ricostruzione”, viene stabilito che la ricostruzione può avvenire entro 25 metri dal perimetro dell'edificio esistente, anziché entro 5 metri come fissato in precedenza.

Concetto di “edifici incongrui”

Viene precisato meglio il concetto di “edifici incongrui”: si tratta di edifici suscettibili di demolizione e ricostruzione che presentano una o più delle seguenti condizioni: esposizione a rischio idraulico o idrogeologico in base ai vigenti piani di bacino; accertate criticità statico strutturali con rischio per l'incolumità; interferenza rispetto a realizzazione di infrastrutture o opere

di pubblica utilità; incompatibilità per contrasto della funzione insediata o della tipologia della costruzione o per degrado rispetto al contesto urbanistico.

Limiti agli interventi

La nuova legge sul Piano Casa, rispetto a quella del 2009, fissa il limite di 10 mila metri cubi di volumetria complessiva per gli edifici non residenziali oggetto degli interventi, e di 2 mila per quelli residenziali, e stabilisce anche che gli edifici non possono superare i limiti in altezza previsti dagli strumenti urbanistici vigenti.

No ampliamenti per edifici produttivi, ma cambio di destinazione d'uso

Le possibilità di ampliamenti sono escluse per gli edifici produttivi, gli immobili a destinazione artigianale e industriale, i fabbricati rurali e gli alberghi. Tuttavia, gli immobili produttivi incongrui possono essere ricostruiti con la possibilità di cambiare la destinazione d'uso da produttivi a residenziali, a condizione però che l'area su cui vengono edificati abbia già una destinazione residenziale.

Quota a favore dell'Erp

Infine, viene previsto che il 20% degli edifici non residenziali demoliti e ricostruiti sia destinata all'edilizia residenziale pubblica (Erp); è inoltre ammessa la monetizzazione e la somma corrisposta al Comune dovrà essere destinata all'edilizia convenzionata.

I contenuti

Il Patto dei Sindaci prevede la pianificazione ed interventi sul territorio di competenza dell'Amministrazione Comunale, esso pertanto è focalizzato sulla riduzione delle emissioni e la riduzione dei consumi finali di energia sia nel settore pubblico che privato; è evidente tuttavia come il settore pubblico, ed in particolare il patrimonio comunale, debba giocare un ruolo trainante ed esemplare per il recepimento di queste politiche energetiche. I principali settori da prendere in considerazione nella stesura del SEAP sono gli edifici, gli impianti per il riscaldamento e la climatizzazione ed il trasporto urbano, oltre alla produzione locale di energia (in particolare la produzione di energia da fonti rinnovabili, la cogenerazione e il teleriscaldamento).

L'industria (comunque non ETS1) non è un settore chiave per il Patto dei Sindaci e può essere liberamente inserita dal Comune o meno.

I tempi

L'orizzonte temporale del Patto dei Sindaci è il 2020. Il SEAP distingue:

- misure dettagliate per i prossimi 3-5 anni che costituiscono la prima fase di attuazione della Vision. Esse dovranno essere pianificate preferibilmente sul patrimonio del Comune

- una “Vision” di lungo periodo, che prevede l’individuazione degli obiettivi delle politiche energetiche al 2020, con indirizzi specifici nei settori dell’utilizzo del suolo, trasporti e mobilità, public procurement e standard per edifici nuovi/ristrutturazioni

3. Requisiti del SEAP

Il SEAP è allo stesso tempo un documento di attuazione a breve termine delle politiche energetiche ed uno strumento di comunicazione verso gli attori del territorio, ma anche un documento condiviso a livello politico dalle varie parti all'interno dell'Amministrazione Comunale. Per assicurare la buona riuscita del Piano d'Azione occorre infatti garantire un forte supporto delle parti politiche ad alto livello, l'allocazione di adeguate risorse finanziarie ed umane ed il collegamento con altre iniziative ed interventi a livello comunale.

Gli elementi chiave per la preparazione del SEAP sono:

- svolgere un adeguato inventario delle emissioni
- assicurare indirizzi delle politiche energetiche di lungo periodo anche mediante il coinvolgimento delle varie parti politiche
- garantire un'adeguata gestione del processo
- assicurarsi della preparazione dello staff coinvolto
- essere in grado di pianificare ed implementare progetti sul lungo periodo
- predisporre adeguate risorse finanziarie
- integrare il SEAP nelle pratiche quotidiane dell'Amministrazione Comunale (esso deve entrare a far parte della cultura degli Amministratori)
- documentarsi e trarre spunto dalle politiche energetiche e dalle azioni messe a punto dagli altri comuni aderenti al Patto dei Sindaci
- garantire il supporto degli stakeholder e dei cittadini

4. Caratterizzazione socioeconomica e territoriale di Leivi

Inquadramento territoriale

Dati caratteristici della città di Leivi:

Superficie città 9.87 km² - Abitanti: 2322 - Famiglie residenti (fonte: Istat 2009): 1059

Reddito per famiglia (fonte: Agenzia delle entrate 2007): 25.232 €

Reddito medio delle famiglie italiane 22.470 €

A proposito di questi dati, si deve puntualizzare che Leivi, dal punto di vista demografico, presenta una certa stabilità. I dati che si riportano nella tabella che segue ne danno conto.

Popolazione Leivi 2001-2009				
Anno	Residenti	Variazione	Famiglie	Componenti per Famiglia
2001	2.218			
2002	2.220	0,10%		
2003	2.243	1,00%	972	2,31
2004	2.239	-0,20%	981	2,28
2005	2.237	-0,10%	980	2,28
2006	2.244	0,30%	991	2,26
2007	2.258	0,60%	1.006	2,24
2008	2.265	0,30%	1.026	2,2
2009	2.322	2,50%	1.049	2,21

Tabella 1 Andamento demografico Comune di Leivi

Dal punto di vista morfologico, Leivi giace su una vallata orientata verso sud-ovest, godendo perciò di un'ottima insolazione per la maggior parte della giornata.

Dal punto di vista urbanistico, Leivi è caratterizzata da un'urbanizzazione diffusa, distribuita lungo le strade panoramiche che caratterizzano il suo assetto.



Inquadramento climatologico

Altitudine [m]	
Casa Comunale	215
Minima	19
Massima	567
Escursione Altimetrica	548
Superficie	9,87 km ²
Gradi Giorno	2.133

Aspetti energetici del parco edile

Qualità termica

Dal punto di vista energetico gli immobili del Comune di Leivi sono costituiti da appartamenti singoli, pochi condomini, oltre a pochi edifici dedicati ad uffici pubblici. Il consumo termico specifico nelle reali condizioni di utilizzo degli impianti (calcolato tenendo conto degli intervalli di accensione e spegnimento) è pari a circa 180 kWh/m² anno a fronte di un valore medio previsto dal D.Lgs. 192/2005 e relativi aggiornamenti paria a 40 kWh/m² anno per il nuovo edificato. Ciò rende il settore civile terziario rilevante dal punto di vista energetico soprattutto perché consente ampi margini di riduzione dei consumi.

Tale situazione è dovuta al fatto che la maggior parte degli edifici è stata realizzata in epoca antecedente alla prima normativa sul contenimento nei consumi energetici nel settore civile terziario, (Legge 373/76), cui si aggiunge l'elevata presenza di edifici in muratura portante che, contrariamente al pensiero comune, sono particolarmente inefficienti dal punto di vista delle dispersioni termiche invernali. Inoltre, il ventennio 1970÷1990 ha visto una larga diffusione dei sistemi di riscaldamento autonomi con abbinata produzione istantanea di acqua calda sanitaria che comporta un forte sovradimensionamento della caldaia rispetto ai carichi per riscaldamento, predominanti in termini energetici, e che è causa di bassa efficienza ed elevati consumi a parità di servizio reso. Anche gli impianti centralizzati sono generalmente sovradimensionati, ivi comprese le centrali termiche rinnovate dopo l'entrata in vigore del D.P.R. 412/91.

Qualità elettrica

Ad oggi non si dispone di dati sulla qualità del parco edilizio dal punto di vista dell'efficienza energetica in ambito elettrico, né esistono norme di riferimento contenenti indici con i quali confrontare le caratteristiche degli edifici leivesi. La caratteristica marcatamente turistica di molti insediamenti non consente poi di effettuare stime riconducibili ad un comportamento "medio" della popolazione. Tuttavia il lavoro della Provincia di Genova, che è stato in grado di determinare il bilancio energetico e delle emissioni di CO₂ per ogni comune del territorio, è una buona base di partenza per la determinazione della baseline.

Descrizione sistema della mobilità/inquadramento infrastrutturale

Il territorio della città di Leivi, come già detto è caratterizzato da un'orografia assai particolare di cui solo una parte residuale è urbanizzata, influenza profondamente le caratteristiche della mobilità urbana. La bassa densità dell'edificato poi comporta il fatto che l'utilizzo dei mezzi pubblici sia limitato. Di fatto il settore dei trasporti non potrà essere particolarmente influenzato da politiche pubbliche. L'unica opportunità potrebbe essere la conversione del parco automobilistico da gasolio a combustibili meno "carbon intensive" come il metano, ma sono misure che vanno al di là del raggio di azione della pubblica amministrazione.



5. Strategia generale

Il 29 gennaio 2008 la Commissione, DG TREN, ha lanciato un'iniziativa rivolta agli enti locali di tutti gli Stati Membri, chiamata "Patto dei Sindaci". Il Patto prevede un impegno dei Sindaci direttamente con la Commissione, per raggiungere almeno una riduzione del 20% delle emissioni di CO₂ entro il 2020.

Entro un anno dalla firma le Amministrazioni che hanno aderito al Patto dei Sindaci devono presentare un Piano d'Azione in grado di raggiungere il risultato previsto.

L'Amministrazione comunale di Leivi, così come diversi altri comuni della Provincia di Genova, ha aderito al Patto dei Sindaci e ha sviluppato il presente Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP) al fine di indirizzare il territorio verso uno sviluppo sostenibile e perseguire gli obiettivi di risparmio energetico, utilizzo delle fonti rinnovabili e di riduzione delle emissioni di CO₂ del 20% al 2020, coinvolgendo l'intera cittadinanza nella fase di sviluppo e implementazione del Piano.

Il SEAP è costituito da due parti:

1. L'inventario delle emissioni di base (BEI), che fornisce informazioni sulle emissioni di CO₂ attuali e future del territorio comunale, quantifica la quota di CO₂ da abbattere, individua le criticità e le opportunità per uno sviluppo energeticamente sostenibile del territorio e le potenzialità in relazione allo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili;
2. Il Piano d'Azione (SEAP), che individua un set di azioni che l'Amministrazione intende portare avanti al fine di raggiungere gli obiettivi di riduzione della CO₂ definiti nel BEI.

Per quantificare l'obiettivo di riduzione del 20% delle emissioni, i consumi di energia sono stati quindi trasformati in emissioni di CO₂, utilizzando i fattori di conversione indicati nelle linee guida della Commissione Europea.

Quadro attuale e prospettive per il futuro

Il quadro in cui la città di Leivi si proietta nel futuro vede il fulcro nel concetto di città sostenibile che imposta il suo sviluppo su una valorizzazione delle risorse che connotano la sua identità. Anche se il contesto è piccolo, Leivi ha delle peculiarità sulle quali giocoforza si getteranno le basi del futuro del suo sviluppo.

- L'integrazione e la riscoperta della relazione tra abitanti e habitat. Esiste una fitta rete di sentieri di campagna in buona parte poco utilizzati rispetto alla loro potenzialità, che potrebbero essere riqualificati e riportati in funzione. Con una duplice funzionalità: la fruizione a fini turistici, magari interagendo e coordinando l'azione con le realtà comunali limitrofe, e l'utilizzo dei sentieri a fini di vie di comunicazione per brevi tratti.
- Lo sfruttamento ottimizzato delle risorse agricole: la principale coltura locale, quella dell'olivo, caratterizza Leivi e la rende nota per l'elevato standard di qualità dell'olio stesso. Va anzitutto detto che l'olio di oliva presenta opportunità di utilizzo molto interessanti dei



sottoprodotti di lavorazione. In particolare sia nocciolino (il residuo di lavorazione derivante dal seme legnoso dell'oliva) che le acque di vegetazione (l'acqua di lavaggio delle olive a monte della lavorazione) hanno proprietà energetiche che possono essere facilmente valorizzate.

- I cittadini: i maggiori consumi energetici sono dovuti al settore civile. Il settore industriale leivese non presenta dimensioni tali da influenzare in modo rilevante il bilancio energetico. I maggiori margini di risparmio si avranno quindi nell'efficientamento del parco edilizio privato.

Portatori di interesse e altri attori del territorio - modalità di partecipazione

La partecipazione è condizione indispensabile per lo sviluppo sostenibile delle città, in quanto i cittadini stessi con la modifica dei loro comportamenti possono diventare i protagonisti di un nuovo modello di sviluppo.

Fondamentale quindi comunicare in modo adeguato gli obiettivi del SEAP, ma lo è anche la condivisione della visione futura della città con le altre istituzioni, con i portatori di interesse del territorio e con i cittadini che l'Amministrazione sta già perseguendo attraverso le attività di forum pubblici.

L'Amministrazione ha già aperto un dialogo con diversi soggetti del mondo imprenditoriale, delle associazioni dei consumatori, dei rappresentanti delle categorie produttive e del mondo dell'associazionismo in generale per sviluppare questi temi, utilizzando diversi strumenti. Ad esempio, l'urbanistica partecipata, ovvero il coinvolgimento dei cittadini nelle trasformazioni della città, strutturato secondo delle linee guida operative approvate dalla Giunta Comunale, viene realizzato con diversi strumenti, dai più tradizionali ai più innovativi. Una particolare attenzione sarà data al ruolo dei cittadini nel monitoraggio dei consumi (e nella verifica dei risultati raggiunti) durante gli anni a venire.

Aspetti organizzativi e finanziari

Coordinamento, struttura organizzativa e risorse umane dedicate

La partecipazione al Patto dei Sindaci ha reso necessario da parte del Comune di adattare la propria struttura amministrativa alle esigenze del processo, avvalendosi in partenza della consulenza di una società tecnica e della Provincia di Genova, che assieme

Il Comune di Leivi in particolare, ha creato una struttura interna che coinvolge tutti i settori la cui azione influisce in qualche modo sull'attuazione e sul monitoraggio del SEAP. Ovviamente date le dimensioni non è parso utile creare una struttura ad hoc ma coinvolgere il personale del comune nell'esercizio delle sue funzioni ad una azione coordinata, ognuno sulla base delle proprie competenze, rispetto agli obiettivi del SEAP.

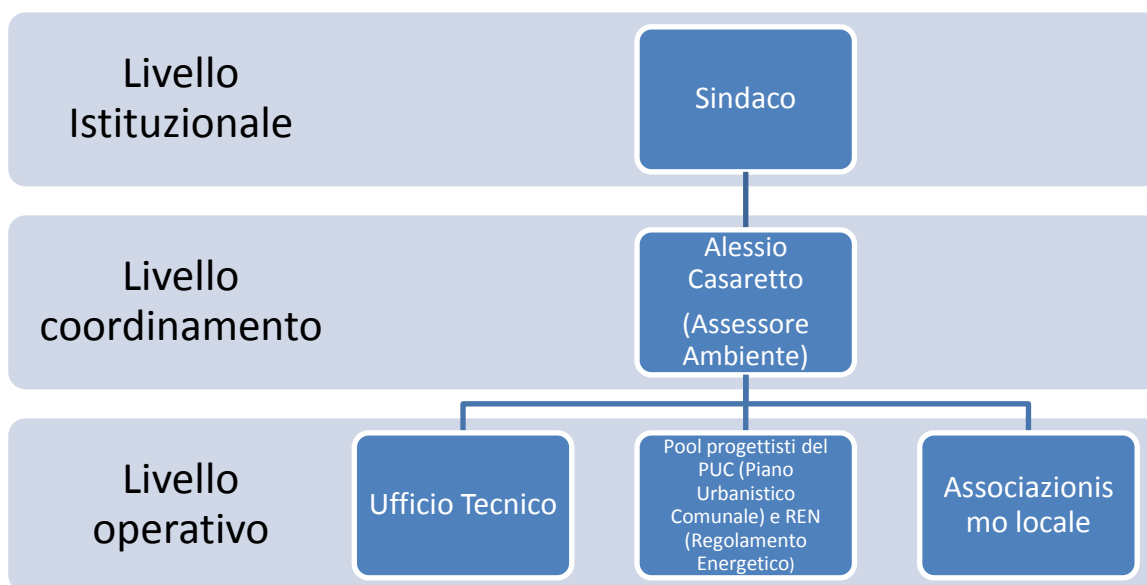


Tabella 2 Organigramma della struttura di coordinamento per il SEAP di Leivi

Budget e Risorse finanziarie previste per l'attuazione del piano d'azione

Il Comune di Leivi procederà all'attuazione delle azioni contenute nel presente Piano di Azione con la necessaria gradualità.

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

Saranno valutate dall'Amministrazione Comunale tutte le possibili altre forme di reperimento di risorse finanziarie ivi comprese:

- Fondi di rotazione
- Finanziamenti tramite terzi
- Leasing: operativo/capitale
- Esco
- Partnership pubblico – privata.

Per quanto riguarda il bilancio 2010 sono stati previsti fondi per la realizzazione delle seguenti attività:

- Realizzazione di impianti a energia rinnovabile su strutture comunali, in particolare per la costruzione del plesso scolastico in relazione all'impianto fotovoltaico di 10 kW ed all'impianto solare termico a servizio della scuola stessa
- Pianificazione di campagne di informazione e sensibilizzazione alla popolazione sui temi energetici ed ambientali.

Bilancio Energetico

I fattori di emissioni adottati dal presente piano sono i fattori LCA che valutano il ciclo di vita dei vettori energetici.

Il SEAP è costituito da due parti:

1. L'inventario delle emissioni di base (BEI), che fornisce informazioni sulle emissioni di CO₂ attuali e future del territorio comunale, quantifica la quota di CO₂ da abbattere, individua le criticità e le opportunità per uno sviluppo energeticamente sostenibile del territorio e le potenzialità in relazione allo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili;
2. Il Piano d'Azione (SEAP), che individua un set di azioni che l'Amministrazione intende portare avanti al fine di raggiungere gli obiettivi di riduzione della CO₂ definiti nel BEI.

Per quantificare l'obiettivo di riduzione del 20% delle emissioni, i consumi di energia sono stati quindi trasformati in emissioni di CO₂, utilizzando i fattori di conversione indicati nelle linee guida della Commissione Europea.

Nel 2005 le emissioni totali di CO₂ sono di circa 8.207 t ma nei settori di interesse specifico per il SEAP esse ammontano a 7128 t, pertanto l'obiettivo di riduzione del 20% al 2020 delle emissioni di CO₂ si traduce in una riduzione di circa 1425 t di CO₂ l'anno.

Nelle pagine successive si riporta il bilancio energetico e delle emissioni del Comune di Leivi. Le fonti utilizzate per tale bilancio sono state due: per quanto riguarda il bilancio energetico del territorio nel suo complesso sono stati utilizzati i dati ottenuti dalla Provincia di Genova con approccio "Top Down" e riportati nel suo documento di inventario delle emissioni della Provincia. Per quanto riguarda lo specifico della pubblica amministrazione invece, la contabilità dell'amministrazione comunale ha messo a disposizione una serie di dati che copre sia la domanda energetica degli edifici pubblici che quella della pubblica illuminazione. Nelle tabelle che seguono viene riportato per primo il bilancio generale delle emissioni del Comune di Leivi. Successivamente si focalizza il bilancio generale delle fonti energetiche in termini di usi finali dell'energia. È importante individuare, in questo ambito, qual è la fonte maggiormente impattante dal punto di vista dell'utilizzo perché in funzione del suo contenuto in carbonio è possibile immaginare l'impatto globale della sua riduzione. Ancora più importante è la suddivisione per settore. Le politiche e le azioni da intraprendere sono ovviamente pianificate in funzione dei settori maggiormente impattanti. Nel contesto di Leivi, ad esempio, grande influenza ha sicuramente il settore civile. In questo ambito c'è un vasto portafoglio di interventi efficaci, che vanno dal miglioramento impiantistico (termico ed elettrico) al mutamento dei comportamenti.

Analisi generale dei consumi

L'analisi energetica del Comune di Leivi si basa sulle informazioni dei consumi di energia elettrica, di gas metano e delle vendite dei prodotti petroliferi (fornite dal Ministero dell'Industria tramite il Bollettino Petrolifero).

Tali dati sono nella maggior parte dei casi disponibili con aggregazione provinciale, ed è stato quindi necessario procedere ad una parametrizzazione alla scala comunale, utilizzando di volta in volta i criteri e le variabili più adeguate.



Provincia di Genova



Si riportano i consumi percentuali, disaggregati sia per vettore energetico che per settore di utilizzo. La congiuntura economica da un lato e le condizioni meteorologiche dall'altro sono le due variabili indipendenti che maggiormente influenzano la domanda di energia da parte dei diversi settori socio-economici, nonché il mix di vettori utilizzati.

Settore civile

Usi domestici

I vettori energetici considerati sono: gas metano, energia elettrica, gasolio per riscaldamento. E' possibile stimare anche un modesto consumo di gpl a scopo riscaldamento ambienti nonché un utilizzo abbastanza presente di biomassa per il riscaldamento civile.

I dati relativi al consumo di metano non presentano particolari incertezze, in quanto forniti direttamente dal gestore della rete di distribuzione alla provincia.

Usi nel settore terziario

I vettori energetici utilizzati nel settore terziario sono il gas metano, l'energia elettrica, e il GPL. Il settore terziario, tuttavia, non presenta rilevanti presenze nel comune di Leivi e di conseguenza non verrà conteggiato nelle politiche di riduzione delle emissioni in modo separato.

Agricoltura

Visto il peso marginale dell'agricoltura in termini di consumi energetici, si ritiene che una analisi legata ai consumi provinciali possa fornire sufficienti indicazioni per una prima valutazione. Nell'ambito del presente piano d'azione, tuttavia, essi non verranno contabilizzati.

Bilancio energetico - riepilogo

Complessivamente, la situazione è caratterizzata da una dipendenza elevata dal comparto civile. Il comparto industriale non è rilevante dal punto di vista della domanda di energia, e d'altra parte la guida SEAP non prevede l'obbligo di tenere in considerazione questo settore nel bilancio delle emissioni.

Ci si concentrerà quindi nei settori dei trasporti e del civile, che rappresentano il 90% della domanda energetica dei settori presi in considerazione.

Nella tabella vengono riportati i valori di domanda energetica negli usi finali e di emissioni di CO₂ sulla base dei dati ricavati dal bilancio delle emissioni della Provincia di Genova, scaricabile (sia nella versione di bilancio energetico, che di bilancio delle emissioni) dal sito: www.inventarioGHG.it.

I fattori di emissione utilizzati sono quelli riportati nel medesimo documento di bilancio delle emissioni, e per comodità vengono riportati nella tabella che segue

Tipo di vettore energetico	Fattore emissione	Potere calorifico inferiore		Fattore emissione convertito	
	gCO ₂ /GJ	PCI		Conversione	
Combustibili vegetali	112.000	16	GJ/t	0,4032	tCO ₂ /MWh
Coke da cokeria	107.000	30,98	GJ/t	0,3852	tCO ₂ /MWh
Olio combustibile	77.400	41,03	GJ/t	0,2786	tCO ₂ /MWh
Gasolio	74.100	42,7	GJ/t	0,2668	tCO ₂ /MWh
Kerosene	71.900	43,12	GJ/t	0,2588	tCO ₂ /MWh
Benzina	69.300	43,96	GJ/t	0,2495	tCO ₂ /MWh
GPL	63.100	46,05	GJ/t	0,2272	tCO ₂ /MWh
Gas naturale	56.100	34,54	GJ/1000 m ³	0,2020	tCO ₂ /MWh
Energia elettrica	136.947	0,0036	GJ/kWh	0,4930	tCO ₂ /MWh

Tabella 3 Fattori di emissione dei principali vettori energetici utilizzati nel BEI

Settori		Comb. Vegetali [t]	MWh	CO ₂ [t]	Gas Naturale [m ³ *10 ³]	MWh	CO ₂ [t]	Gasolio [t]	MWh	CO ₂ [t]	Benzina [t]	MWh	CO ₂ [t]	G.P.L. [t]	MWh	CO ₂ [t]	En Elettrica [kWh]	MWh	CO ₂ [t]	
Agricoltura e pesca	Agricoltura	0	0	0	10	96	19	31	368	98	1	12	3	0	0	0	0	0	0	
	Pesca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Industria	Siderurgia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Estrattive	0	0	0	3	29	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54.194	54	27	
	Metalli non ferrosi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Meccanica	0	0	0	44	422	85	24	285	76	0	0	0	0	0	0	690.242	690	340	
	Agroalimentare	0	0	0	6	58	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32.812	33	16	
	Tessili e abbigliamento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Materiali da costruzione	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Vetro/ceramica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Chimica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Cartaria e grafica	0	0	0	2	19	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.426	7	4
	Altre manifatturiere	0	0	0	166	1593	322	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	137.938	138	68
	Edilizia e costruz civili	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Servizi	Trasporti ferroviari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Trasporti stradali	0	0	0	0	0	0	239	2835	756	290	3541	884	1	13	3	0	0	0	
	Altri pubblici	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	270.000	270	133	
Civile	Domestico	35	156	62,72	1.225	11753	2374	76	901	241	0	0	0	151	1932	439	3.042.706	3043	1500	
	Terziario	0	0	0	127	1218	246	7	83	22	0	0	0	5	64	15	775.011	775	382	
	Pubblica amministrazione	0	0	0	23	221	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51.646	52	25	
TOTALI (civile + Servizi)		35	156	63	1375	13192	2665	322	3819	1.019	290	3541	884	157	2008	456	4139363	4139	2041	

Tabella 4 Bilancio Energetico degli usi finali del Comune di Leivi nel 2005. Nel calcolo della BEI vengono conteggiati solamente i settori Civile e Servizi (in verde)



Provincia di Genova

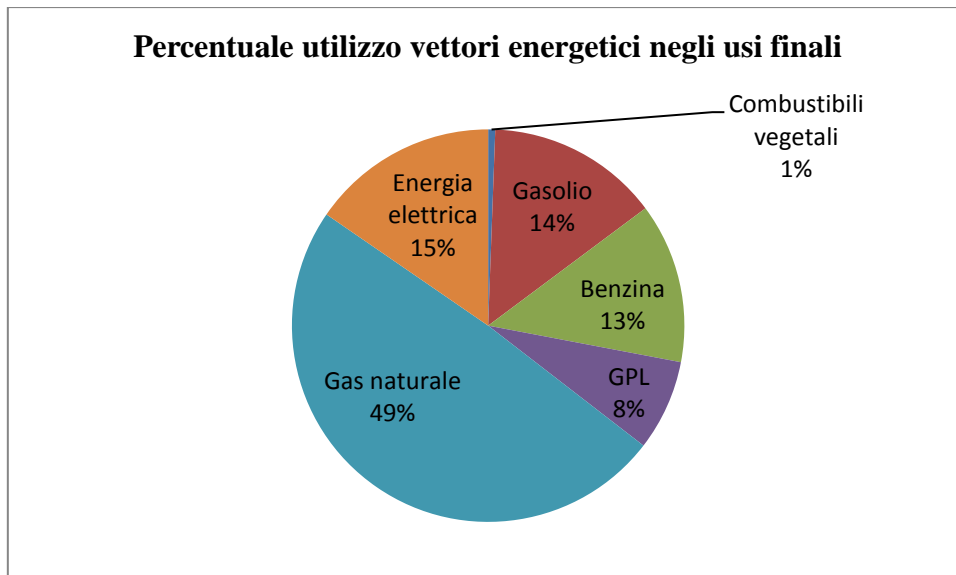


Bilancio per Fonti energetiche

Nella tabella sottostante si riporta il bilancio energetico in termini di usi finali dei vettori energetici presi in considerazione, indipendentemente dal settore di utilizzo.

Vettore energetico	MWh	%
Combustibili vegetali	156	0,6%
Gasolio	3.819	14,2%
Benzina	3.541	13,2%
GPL	2.008	7,5%
Gas naturale	13.192	49,1%
Energia elettrica	4.139	15,4%
TOTALE	26.856	100,0%

Tabella 5 Bilancio energetico in base ai vettori energetici

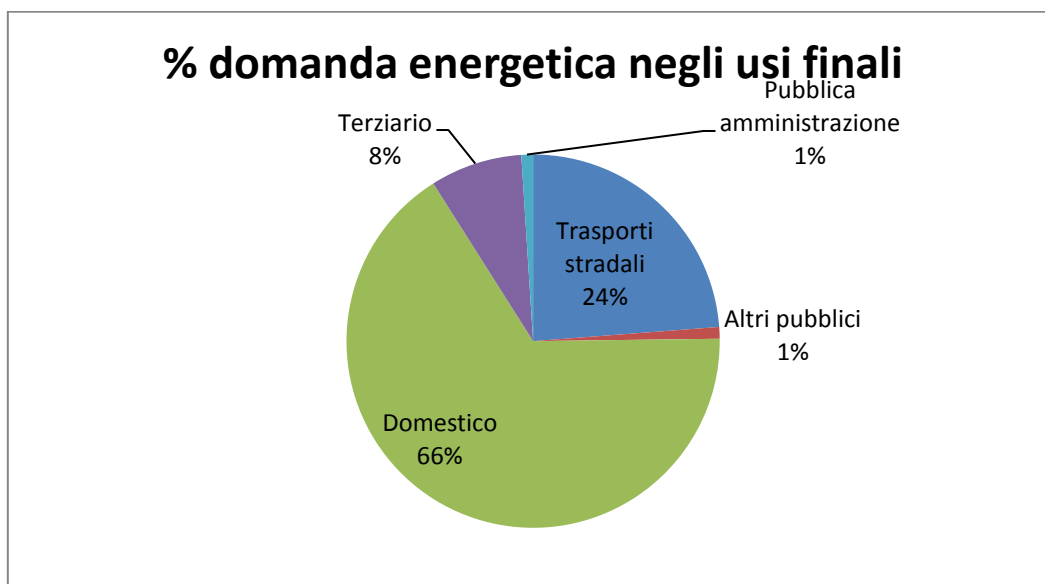


Bilancio per settori di utilizzo

Nella tabella e nei grafici seguenti si evidenzia la distribuzione della domanda energetica in funzione della tipologia di uso finale. Come già evidenziato, queste valutazioni consentono di concentrare le iniziative dove maggiore è il consumo energetico. Nel caso in esame, ad esempio, il 65 % sia delle emissioni che della domanda energetica è data dagli usi civili. Questo lascia intuire che grande risalto dovrà essere dato all'efficiamento e alla produzione di energia rinnovabile in questo settore.

Settore	Sotto settore	Tot usi [MWh]	%	Emiss CO ₂ [t]	%	Target riduzione %	Target Riduzione [t CO ₂]
Trasporti	Trasporti stradali	6.389	24%	1.643	23%	20%	329
	Altri pubblici	270	1%	133	2%	50%	67
Civile	Domestico	17.784	66%	4.616	65%	20%	923
	Terziario	2.140	8%	665	9%	25%	166
	Pubblica amministrazione	272	1%	70	1%	50%	35
TOTALI		26.775	100%	7.118	100%		1520

Tabella 6 Bilancio energetico in base ai settori di utilizzo delle fonti energetiche



Bilancio delle emissioni

Per completare i dati a corredo del bilancio energetico comunale è importante procedere ad una valutazione delle emissioni, con particolare riferimento alla emissione di anidride carbonica (CO₂) derivante dai settori e dai vettori precedentemente analizzati.

Il contenimento delle emissioni di gas climalteranti, tra i quali la CO₂ è sicuramente il più importante in termini assoluti, è l'obiettivo fondamentale di tutte le politiche di riduzione dei consumi, a partire dal Protocollo di Kyoto.

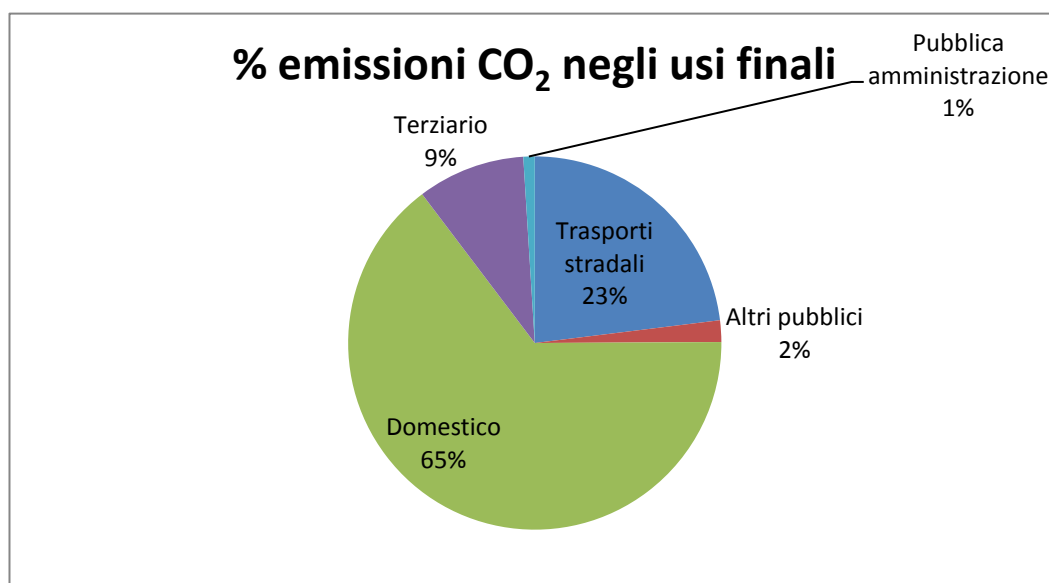


Figura 1 Caratterizzazione delle emissioni in base ai settori di competenza

Il grafico qui sopra illustra quanto descritto numericamente in tabella. Agli elevati consumi del settore civile-domestico segue quello dei trasporti. Va evidenziata una questione molto importante che deriva dalla modalità di reperimento dei dati. Il settore trasporti risente dell'approccio top down dei dati ricavati, che stima il parco automobilistico generale e lo cala nel contesto comunale in funzione di coefficienti demografici. Inoltre, dal punto di vista dell'assetto urbanistico del comune di Leivi, caratterizzato da una urbanizzazione diffusa lungo gli assi viari, con strade caratterizzate da elevate pendenze e prive di spazio per la realizzazione di piste ciclabili. Di fatto, si constata una elevata rigidità nelle potenziali modifiche all'assetto del sistema dei trasporti. Il terzo ambito, il terziario, che però rappresenta appena il 9% dei consumi finali, è comunque caratterizzato da potenziali misure di efficientamento alquanto simili a quelle del civile domestico.

La pubblica amministrazione pur occupando una posizione poco rilevante nell'assetto dei consumi energetici, rappresenta in ogni caso un elevato valore simbolico e di esempio trainante nei confronti dei cittadini, e va trattato.

6. Inventario delle emissioni (BEI)

Premessa

I consumi di energia e le emissioni di CO₂ dipendono da molti fattori: popolazione, densità, caratteristiche del parco edilizio, utilizzo e livello di sviluppo delle diverse modalità di trasporto, struttura economica, sensibilità della cittadinanza, clima, etc.. Alcuni fattori possono essere influenzati sul breve termine, mentre altri a medio o lungo termine.

Funzione della Baseline è stabilire la fotografia dello stato attuale della situazione energetica comunale rispetto all'anno di riferimento (2005), quindi in termini di consumi energetici e di emissioni di CO₂.

Essa costituisce pertanto il punto di partenza del SEAP, da cui può partire la definizione degli obiettivi, la predisposizione di un adeguato Piano d'Azione ed il monitoraggio.

I paragrafi che seguono saranno incentrati sugli aspetti di tipo quantitativo ed in particolare consentiranno di analizzare i consumi energetici comunali. A tale scopo fondamentale è la fase di raccolta ed analisi dei dati, i quali dovranno essere analizzati ed interpretati al fine di fornire una chiara chiave di lettura agli organi politici.

Descrizione

L'approccio metodologico seguito tiene conto delle indicazioni contenute nelle Linee Guida stabilite dalla Commissione Europea e consigliate per la stesura della Baseline dell'Inventario delle Emissioni (BEI).

Il primo elemento da stabilire in ordine alla BEI è l'anno di riferimento rispetto al quale sarà valutata la riduzione delle emissioni di CO₂. A seguito di un'indagine preliminare sulla disponibilità dei dati e sulla base di quanto intrapreso dalla Regione Liguria e dalla Provincia di Genova relativamente ai propri Sistemi Informativi, è stato fissato il 2005 come "baseline year". L'inventario delle emissioni di CO₂ è basato sui consumi finali di energia, includendo sia quelli relativi ai settori gestiti direttamente dall'autorità comunale, sia quelli legati a settori che si trovano nel territorio comunale.

La BEI quantifica le seguenti emissioni dovute ai consumi energetici nel territorio:

- emissioni dirette dovute all'utilizzo di combustibile nel territorio, relativamente ai settori dell'edilizia, agli impianti, ai servizi ed ai mezzi di trasporto, pubblico e privato;
- emissioni indirette legate alla produzione di energia elettrica ed energia termica (calore e freddo) utilizzate nel territorio;

Per il calcolo delle emissioni, la metodologia che si è seguita prevede l'utilizzo delle linee guida dell'Intergovernmental Panel for Climate Change (IPCC) ed in particolare il metodo settoriale o "bottomup" che si basa sugli usi finali settoriali del combustibile. Laddove non sono disponibili i dati puntuali si provvede ad utilizzare un approccio di tipo "top-down", ricorrendo ad elaborazioni statistiche su dati aggregati a livello provinciale (il riferimento è l'Inventario delle Emissioni di Gas Serra della Provincia di Genova).

I settori inclusi nella BEI sono classificati nel modo seguente

- edifici, attrezzature/impianti comunali
- edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)
- edifici residenziali
- illuminazione pubblica comunale
- veicoli comunali
- trasporto pubblico
- trasporto privato e trasporto merci

Seguendo la metodologia di riferimento "Standard" (IPCC 2006 e Guidebook "How to Develop a Sustainable Energy Action Plan" part II "Baseline Emission Inventory), le emissioni totali di CO₂ (in t/anno) sono calcolate, per ogni settore, sulla base dei fattori di emissione (Emission Factors) valutati in funzione del contenuto di carbonio di ciascun combustibile. Scelto l'approccio "Standard", si utilizzano come fattori di emissione quelli indicati nelle già citate linee guida.

Le emissioni totali di CO₂ si calcolano sommando i contributi relativi a ciascuna fonte energetica. Per i consumi di energia elettrica le emissioni di CO₂ in t/MWh sono determinate mediante il relativo fattore di emissione (National/European Emission Factor).

Fonti delle informazioni

Per l'elaborazione della BEI sono stati utilizzati dati di origine statistica provenienti da Enti che hanno il compito istituzionale di eseguire rilevazioni (ISTAT). In generale, data la dimensione del Comune di oggetto, i dati disponibili sono stati ricavati con l'approccio top down derivante dal documento della provincia di Genova sul bilancio delle emissioni (http://www.inventarioghg.it/pdf/RapportoInventario1_0web.pdf).

E' chiaro che il margine di incertezza, che peraltro il documento citato riporta e giustifica, diventa importante se riportato sui piccoli numeri della Città di Leivi. Sarà tuttavia importante che l'attività di monitoraggio, in questo caso di tipo bottom-up, rivesta anche il ruolo di verifica della correttezza della baseline.

La stesura della BEI risulta essere complessa, a causa della difficoltà di raccogliere dati omogenei e completi. In molti casi, infatti, non si possiedono dati completi relativi a diverse fonti o a diversi settori energetici o non si presentano con lo stesso livello di aggregazione territoriale o settoriale, rendendo necessarie elaborazioni e stime basate su indicatori che sfruttano le informazioni disponibili e ne consentono una stima su base statistica.

Raccolta dati

La raccolta dei dati in base ai quali calcolare, per ogni settore, le emissioni deve essere effettuata secondo una metodologia dettagliata sufficientemente per consentire l'individuazione delle più significative sorgenti di emissione, che consenta di identificare le fonti attendibili e che possano garantire l'aggiornamento nel tempo. Come già detto la determinazione della Baseline è stata effettuata facendo esclusivamente riferimento all'inventario delle emissioni creato dalla Provincia di Genova. Una seconda fonte di dati è stata quella del comune, per i dati di consumo energetico relativo alle utenze di sua proprietà. Come verrà meglio descritto nel capitolo relativo al monitoraggio, ci sarà la necessità di raccogliere dati a livello diffuso della popolazione coinvolgendola, mediante la creazione di un campione significativo della popolazione che si renda disponibile al monitoraggio dei propri consumi, in modo da validare, correggere e monitorare le assunzioni della Baseline.

Analisi dati

Per quanto riguarda il patrimonio edilizio la raccolta dei dati per la definizione della baseline è stata condotta in maniera funzionale all'avvio del processo di creazione di una banca dati delle informazioni di tipo energetico gestita dal Comune di Leivi.

Tale banca dati, oltre a costituire una delle azioni del SEAP, rappresenta uno degli strumenti di supporto alla fase di monitoraggio.

La raccolta dei dati ha quindi avuto la funzione da un lato di individuare le fonti di informazione e dall'altro di supportare la definizione dell'impostazione della banca dati energetica del Comune di Leivi e del software per la gestione della stessa.

Il software avrà la funzione in primis di gestire i dati relativi al patrimonio comunale e quindi relativi alle caratteristiche degli impianti termici, delle strutture, dei consumi di energia elettrica e di combustibili, oltre a dati relativi ad eventuali ristrutturazioni, rifacimenti e miglioramenti tecnologici. Esso gestirà inoltre il flusso di informazioni relative alle autorizzazioni all'installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili soggetti a DIA e CIA ed in esso confluiranno le informazioni provenienti da quei soggetti terzi (distributori di energia elettrica e gas metano) portatori delle informazioni atte a caratterizzare l'andamento dei consumi del territorio comunale per i settori individuati dal Patto dei Sindaci.

Il quadro dei consumi finali ed alcune valutazioni conclusive

Gli studi condotti hanno consentito la definizione della Baseline riportata nel template fornito dalla Commissione Europea. Si ricorda che tutti i dati riportati nel seguito si riferiscono non all'intero consumo energetico del Comune di Leivi, bensì soltanto ai settori riferiti al SEAP, ovvero settore civile e trasporti locali. Restano esclusi i settori industriale, agricolo e i trasporti a lunga distanza.

La Baseline permette di esprimere alcune sintetiche considerazioni, evidenziate dalle tabelle e dai grafici riportati di seguito:

1. prevalenza dei consumi del comparto civile (edifici/attrezzature/impianti delle proprietà comunali, del terziario e settore residenziale) rispetto al trasporto locale
2. il gas naturale è il principale combustibile utilizzato a livello comunale
3. il principale responsabile delle emissioni di CO₂ riferite ad elettricità e gas naturale è il settore civile
5. i maggiori consumi di gas naturale sono imputabili agli edifici residenziali

Il Piano d’Azione è lo strumento attraverso il quale il Comune intende raggiungere il suo obiettivo di ridurre di 1425 t le emissioni di CO₂ annuali.

Sono stati pertanto individuati i seguenti settori d’azione:

- Edifici ed illuminazione pubblica;
- Trasporti;
- Fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa di energia;
- Acquisti verdi
- Pianificazione urbanistica;

Le azioni scelte dall’Amministrazione Comunale al fine di perseguire l’obiettivo di riduzione della CO₂ sono, sulla base delle indicazioni della Commissione Europea, misure di competenza dell’Amministrazione stessa.

Il settore produttivo, nell’ambito del calcolo della CO₂ da abbattere per conseguire l’obiettivo di riduzione del 20%, non è stato pertanto incluso dal momento che per questo settore non sono previste azioni locali di competenza comunale e quindi l’Amministrazione non può garantire una riduzione della CO₂ in tale settore. Tuttavia l’Amministrazione ritiene utile e importante garantire alle imprese il servizio di diffusione delle buone pratiche di sostenibilità energetica, di informazione su bandi e finanziamenti disponibili e di coinvolgimento nel percorso di implementazione del SEAP. Le azioni strategiche che l’Amministrazione ha individuato per ridurre le emissioni di CO₂ del territorio, sono 11 e sono elencate di seguito.

7. Le azioni e il piano di monitoraggio

AZIONI PIANIFICATE				
	Azione	Descrizione	MWh risparmiati	tCO₂ risparmiate
Edifici e illuminazione pubblica	Azione 1	Acquisto energia elettrica rinnovabile	0	25
	Azione 2	Piano di riqualificazione illuminazione pubblica	86.4	0
	Azione 3	Piano riqualificazione impianti termici	26	4
Trasporti	Azione 4	Rifacimento Sentieri	Non quantificabile	Non quantificabile
Fonti rinnovabili e generazione diffusa	Azione 5	Installazione di 50 kW FV pubblico nei vari edifici di proprietà pubblica	55	27
	Azione 6	Gruppo di acquisto per fotovoltaico privato	594	293
	Azione 7	Gruppo di acquisto per energia elettrica rinnovabile	0	150
	Azione 8	Impiego Nocciolino nel riscaldamento ambiente edifici pubblici	3	0.6
	Azione 9	Gruppo di acquisto per caldaie e solare termico	1822	368
Pianificazione urbanistica	Azione 10	Regolamento energetico Comunale	2500	500
Informazione e comunicazione	Azione 11	Piano comunicazione Famiglie risparmia energia	1101	222
		TOTALI	6187	1590

Un importante elemento del monitoraggio sarà determinato da una sistematizzazione della registrazione delle pratiche edilizie in Comune. Questo comporterà:

- 1) La raccolta delle certificazioni energetiche dei nuovi edifici e di quelli ristrutturati
- 2) La registrazione semplificata di variazioni quali l'installazione di solare termico, fotovoltaico, la realizzazione di cappotti etc.

In secondo luogo, al fine di garantire una corretta attuazione del SEAP, l'amministrazione ha individuato una struttura organizzativa preposta allo sviluppo ed implementazione del Piano, le modalità di coinvolgimento ed informazione dei cittadini, e le misure per l'aggiornamento e il monitoraggio del piano. Stante il fatto che, fatte salve le nuove versioni del bilancio delle emissioni della provincia di Genova, sarà difficile reperire informazioni di tipo bottom up sul territorio leivese, l'azione delle famiglie salva energia contribuirà anche nella parte del monitoraggio. Di fatto le associazioni hanno già dato il loro benestare al fine di automonitorare i proprio consumi. Se come previsto il campione delle famiglie rappresenteranno una buona rappresentazione statistica della popolazione, sarà possibile monitorare i cambiamenti medi della popolazione facendo riferimento a questo campione.

A tale proposito si elencano di seguito le attività da inserire nel S.E.A.P. per le quali i gruppi di cittadini si impegnano a dare il loro fattivo contributo:

- 1) **Censimento dei consumi energetici per gruppo familiare.**
 - prima raccolta nel mese di aprile su 60/70 famiglie per la verifica procedura di censimento
 - raccolta su campione più ampio entro settembre 2011

La procedura è stata elaborata attraverso le semplici ed efficaci indicazioni della Direttiva del Parlamento Europeo datata 16/dic/2002.

2) Organizzazione e gestione di incontri pubblici di informazione:

- Presentazione e sensibilizzazione del censimento con spiegazione su come leggere e controllare le bollette. Interventi motivazionali rivolti alla popolazione con particolare riferimento sul risparmio economico nel ridurre i consumi e attuare azioni virtuose. Presentazione di casi reali presenti a Leivi.
- Relazione dati censimento e possibili azioni applicabili a Leivi
- Workshop : consumi energia elettrica. Presentazione attività mirate al risparmio con presenza di istituti, aziende, associazioni consumatori che possono dare spunti ai cittadini per “investire in risparmio energetico”
- Workshop : consumi per riscaldamento. Presentazione attività mirate al risparmio con presenza di istituti, aziende, associazioni consumatori che possono dare spunti ai cittadini per “investire in risparmio energetico”

3) Creazione di Gruppi di Acquisto Solidale (GAS) relativi a:

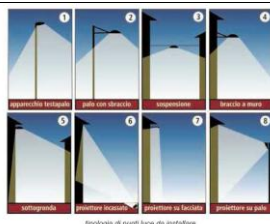
- contratti di fornitura energetica,
- acquisto di materiale a risparmio energetico per uso domestico

Azione 1 – Acquisti energia elettrica rinnovabile da parte della pubblica amministrazione	
Descrizione dell'azione Nell'ottica di aumentare l'utilizzo di energia rinnovabile nella pubblica amministrazione, il Comune di Leivi si è oggi dotato di un contratto di fornitura di energia elettrica certificata rinnovabile. Questo consente, di fatto, di annullare le emissioni di CO ₂ indirette dovute all'utilizzo di energia elettrica.	
Obiettivi dell'azione Riduzione delle emissioni ed effetto trainante per il comportamento dei cittadini	
Descrizione dell'azione E' stata effettuata un'analisi delle offerte al fine di selezionare il miglior offerente ai fini della fornitura di energia elettrica rinnovabile	
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni Annullamento delle emissioni indirette derivanti dall'utilizzo di energia elettrica	
Tempi (fine, inizio e milestone)	Dal 2011-2020
Stima dei costi	La tariffa elettrica non è la sensibilmente diversa da quella che si pagherebbe per energia elettrica di tipo convenzionale
Finanziamento	Spesa corrente del comune
Stima del risparmio energetico	0
Stima riduzione CO₂	25 t CO ₂
Responsabile	Ufficio tecnico
Indicatore	Consumi energetici pubblica amministrazione

Il Comune di Leivi ha da qualche tempo intrapreso l'acquisto di energia certificata rinnovabile dal mercato. Questo comporta, da un lato, l'annullamento delle emissioni di CO₂ derivanti dal consumo elettrico ad esso imputabile, e dall'altro il divenire superfluo, in termini di riduzione di CO₂, di ogni azione di efficientamento energetico. Non di meno tali azioni verranno perseguite e porte a termine nell'ottica di risparmio economico e di aumento della sostenibilità del sistema energetico comunale.

Azione 2 - Piano di riqualificazione illuminazione pubblica

Premessa



La Giunta Comunale prevede la redazione di un piano che individui soluzioni impiantistiche per la pubblica illuminazione cittadina che soddisfino le esigenze dei fruitori e minimizzino i costi di installazione, manutenzione ed esercizio, ritenendo che esso, comportando un risparmio energetico e una contemporanea riduzione delle emissioni, rientri nell'ambito del "Patto dei Sindaci".

E' necessario tenere presente, poi, che il Regolamento Regionale n.5 del 15 settembre 2009 attuativo della Legge Regionale n. 22 del 29 maggio 2007 impone all'art.5, comma 2, lettere d) ed e) e all'art.6, comma 1, lettere a) e d) il contenimento dei consumi e fornisce i requisiti tecnici per gli impianti di illuminazione pubblica esterna, all'art.5, comma 2, lettera f) e all'art.6, comma 1, lettera c) *"l'impiego di dispositivi in grado di ridurre, entro le ore 24.00, salvo diversa determinazione dell'autorità competente, l'emissione di luce in maniera superiore al 30% rispetto alla situazione di regime, a condizione di non compromettere la sicurezza pubblica"* e *"l'adozione di sistemi di spegnimento o di riduzione della luminanza nei periodi di non utilizzo"* e suggerisce all'art.5, comma 2, lettera b) l'utilizzo di apparecchi di illuminazione a LED *"anche in ambito stradale e pedonale"*.

Obiettivi dell'azione

Riduzione dei consumi energetici e conseguente riduzione delle emissioni di CO₂ attraverso l'utilizzo di apparecchi e lampade di nuova generazione a maggiore efficienza (miglior rapporto lumen/watt) e in particolar modo di dispositivi LED e attraverso la riduzione del livello di illuminamento al suolo durante le fasce orarie notturne, possibile a fronte di un decremento del flusso veicolare.

Descrizione dell'azione

1.1 Realizzazione dei nuovi impianti di illuminazione esterna che utilizzino lampade ad elevata efficienza in conformità dei criteri di massima sicurezza, risparmio energetico e minimizzazione dell'inquinamento luminoso. La sostituzione degli impianti di illuminazione pubblica esterna dotati di apparecchi e lampade di vecchia concezione, quali lampade a vapori di mercurio, con apparecchi e lampade a maggiore efficienza (ad es. lampade al sodio ad alta/bassa pressione o a ioduri metallici) è il mezzo più importante per la riduzione dei consumi energetici.

Confrontando, infatti, lampade di differente tecnologia, è possibile osservare che, a parità di flusso luminoso (lm) gli apparecchi di nuova concezione presentano valori notevolmente più elevati di efficienza luminosa e quindi minori consumi. Ciò permette di ottenere risparmi energetici significativi che possono raggiungere valori molto interessanti. Come prima azione. Comunque, andrà prevista una riqualificazione completa dell'impianto elettrico a servizio dell'illuminazione, al fine di renderlo idoneo all'impiego di nuove tecnologie e ad aumentarne l'efficienza.

1.2 Impiego di apparecchi che consentano condizioni ottimali di interasse dei punti luce (per l'illuminazione stradale, rapporto tra interdistanza e altezza non inferiore a 3,7 m).

1.3 L'utilizzo di sistemi per la riduzione del flusso luminoso delle singole lampade consente di ridurre e controllare il livello di illuminamento al suolo, in fasce orarie notturne, come stabilito con atti dell'Amministrazione comunale, seguendo le indicazioni e le prescrizioni delle normative tecniche vigenti e in considerazione delle situazioni di sicurezza pubblica. La possibilità di programmazione degli apparecchi permette di adattare il regolatore alla specifica situazione e di ottimizzare perciò il funzionamento del singolo punto luce in funzione della localizzazione, delle necessità, delle caratteristiche del fondo stradale. Questo ovviamente potrà essere realizzato a valle di interventi di sostituzione dei corpi illuminanti vetusti con altri più efficienti e moderni.

Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Per la prima azione, relativamente alla progressiva sostituzione delle lampade obsolete con nuovi corpi illuminanti, si può prevedere un risparmio medio di circa il 27% dell'energia elettrica per ogni lampada sostituita.

L'ammodernamento degli impianti e dei corpi illuminanti può consentire una diminuzione dei consumi intorno al 25% sulla rete interessata all'intervento.. Il risparmio potenziale di energia elettrica globale ottenibile attraverso tale azione è pari al 30%.

Poiché l'energia consumata dall'illuminazione pubblica stradale è pari a 270 MWh anno, si stima un risparmio energetico pari a 86,4 MWh anno ed un conseguente risparmio di CO2 pari a 42,6 t anno.

Tempi (fine, inizio e milestone)	2011 – 2015
Stima dei costi	0
Finanziamento	Finanziamento tramite ESCO, da inserire nel contratto di gestione dell'energia.
Stima del risparmio energetico	86,4 MWh
Stima riduzione CO2	42,6 t CO ₂ /anno, ma di fatto 0 poiché la fornitura di energia è rinnovabile.
Responsabile	Ufficio tecnico
Indicatore	Numero di apparecchiature sostituite, finanziamenti erogati, MWh risparmiati
Note	

Azione 3 - Piano riqualificazione impianti termici mediante contratto di Global Service

Descrizione dell'azione

Con particolare riferimento al dlgs 115/2008, infatti, le pubbliche amministrazioni hanno l'obbligo di gestire gli impianti con criteri di efficienza e risparmio energetico, direttamente o attraverso l'affidamento a soggetti terzi che devono garantire i risultati pattuiti. L'affidamento di tali servizi inoltre è soggetto all'applicazione del codice degli appalti (dlgs 163/2006), che, sulla base dell'importo bandito, prevede varie forme di affidamento. Nel caso specifico si dovrebbe ricorrere ad una gara aperta pubblica europea.

L'intenzione dell'amministrazione è di dare un forte orientamento al risparmio energetico a questa gestione, sfruttando tutte le opportunità che la moderna contrattualistica del finanziamento tramite terzi (FTT) può fornire.

Obiettivi dell'azione

Il FTT parte dal presupposto che il risparmio energetico determina un flusso di minori costi e/o di maggiore efficienza che, attualizzato, è in grado di ripagare l'investimento iniziale. In altri termini, esso trova fondamento economico nella verifica dell'assioma secondo cui alcuni investimenti energetici possono essere completamente "ammortizzati" in tempi brevi e certi per mezzo del risparmio di energia che consentono di conseguire. Si tratta, dunque, di una formula contrattuale che prevede la fornitura globale di servizi di diagnostica energetica, progettazione, finanziamento, installazione, gestione e manutenzione di impianti tecnologici da parte di una società di servizi energetici esterna, chiamata a ripagare l'investimento ipotecando per un certo numero di anni il valore economico dei risparmi energetici e gestionali conseguibili dopo la realizzazione degli interventi proposti. Gli obiettivi che si pone l'amministrazione sono riassumibili come nel seguito:

Riorganizzare la gestione degli impianti termici secondo le normative vigenti per:

- Apportare migliorie ai sistemi impiantistici;
- Rendere gli impianti più efficienti
- Evitare gli sprechi di combustibile;
- Ottimizzare gli orari di funzionamento;
- Riduzione dei costi.

Descrizione dell'azione

L'azione consiste nel:

1. Stabilire la consistenza impiantistica da affidare;
2. Definire la tipologia di contratto da applicare che sarà scelta tra le seguenti opzioni: contratto a Cessione Globale Limitata o a Risparmio Condiviso
3. Stabilire gli obiettivi di risparmio energetico che l'aggiudicatario dovrà raggiungere o valutarne l'inserimento tra i criteri di selezione;
4. Determinare la base d'asta e le modalità di pagamento.

Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Il risparmio conseguibile potrà essere determinato solo a consuntivo e tramite un attento Audit energetico. Tuttavia a livello contrattuale si porrà la clausola minima di un raggiungimento del 10% minimo di risparmio negli usi finali.

Tempi (fine, inizio e milestone)	2011-2020
Stima dei costi	Non comporta alcun impegno per l'amministrazione poiché l'utile dell'intervento si ottiene dal risparmio energetico, mentre l'Amministrazione continuerà a sostenere gli stessi costi di prima fino alla fine del contratto.
Finanziamento	
Stima del risparmio energetico	10% di risparmio in consumi elettrici e 10% nel consumo termico. Quindi: 1) Risparmio elettrico: 10% (51.646 kWh) = 5,146 MWh. 2) Risparmio termico: 10% (208.618 kWh) = 20,862 MWh

Stima riduzione CO₂	Stima riduzione CO ₂ dovute a risp. Elettrico: 5,146 MWh * 0.4930 = 2,54 t/anno, ma di fatto 0 poiché il comune si rifornisce di energia rinnovabile. Stima riduzione CO ₂ dovute a risp. termico: 20,862 MWh * 0.2020 = 4,21 t/anno*
Responsabile	Ufficio tecnico
Indicatore	kWh risparmiati
*Note	La stima del risparmio termico viene fatta tenendo in considerazione il fatto che la scuola elementare verrà alienata per creare assieme all'asilo un nuovo ed efficiente plesso scolastico

Azione 4 - Rifacimento Sentieri secondari

Descrizione dell'azione	
A seguito dei forum energia aperti alla popolazione è emersa la possibilità di ripristinare alcuni sentieri che attraversando le zone abitate potrebbero mettere in comunicazione varie zone del paese in modo rapido e senza il bisogno dell'auto. Non di secondaria importanza è il ripristino di una viabilità turisticamente e culturalmente interessantissima.	
Obiettivi dell'azione	
Ripristinare un diverso modo di concepire la mobilità di corto raggio all'interno della città, unitamente al recupero di una rete di comunicazione di importanza culturale e paesistica notevole	
Descrizione dell'azione	
Verrà studiata l'ottimizzazione del tracciato dei sentieri al fine di renderli il più possibile idonei al collegamento tra i vari nuclei abitativi che insistono sul territorio comunale	
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	
E' estremamente difficile poter fare una stima del risparmio energetico derivante dal ripristino di linee di comunicazione di questo tipo. E tuttavia è immaginabile che almeno un 5% dei trasporti locali possano essere dirottati lungo queste direttrici	
Tempi (fine, inizio e milestone)	2012-2015
Stima dei costi	12.000
Finanziamento	Comune di Leivi
Stima del risparmio energetico	Non quantificabile
Stima riduzione CO2	Non quantificabile
Responsabile	Ufficio tecnico
Indicatore	km percorsi annui dai cittadini lungo i sentieri riqualificati

Azione 5 - Installazione di 50 kW FV pubblico nei vari edifici di proprietà pubblica

Descrizione dell'azione	
L'idea è quella di beneficiare delle agevolazioni previste dal conto energia per i comuni con popolazione inferiore ai 20.000 abitanti. Infatti per tali contesti le pubbliche amministrazioni hanno la possibilità di costruire più impianti fotovoltaici, anche su edifici diversi (e quindi con contatori differenti) ma riconducibili ad un unico titolare. Agli enti pubblici, in seguito al varo della legge Sviluppo 99/09 e alla delibera AEEG ARG/elt 186/09 sono state introdotte molte misure a favore del fotovoltaico come, ad esempio, la possibilità per i Comuni fino a 20 mila abitanti di richiedere “per gli impianti di cui sono proprietari di potenza fino a 200 kW, il servizio di scambio sul posto senza tener conto dell’obbligo di coincidenza fra il punto di immissione e il punto di prelievo”.	
Obiettivi dell'azione	
Ottimizzare la produzione di energia solare fotovoltaica derivante da impianti solari collocati su immobile di proprietà del Comune di Leivi	
Descrizione dell'azione	
L'azione nasce dall'opportunità di realizzare più impianti fotovoltaici in luoghi diversi e ricondurre la loro produzione ad un unico punto di presa. Verranno quindi verificate le possibilità di installare impianti fotovoltaici su tutte le superfici disponibili negli edifici di proprietà pubblica.	
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	
Questa opportunità consente di produrre con gli impianti FV molta più energia rispetto alla domanda energetica dell'edificio che li ospita. È sufficiente poi che tale produzione venga ricondotta ad un altro punto di presa. A titolo puramente esemplificativo, si potrà alimentare l'illuminazione pubblica con tutti gli impianti collocati sui tetti degli edifici di Leivi senza necessariamente collegarli allo stesso punto di presa	
Tempi (fine, inizio e milestone)	2012-2015
Stima dei costi	160.0000 €
Finanziamento	Finanziamento tramite terzi
Stima del risparmio energetico	55.000 kWh/anno
Stima riduzione CO2	55 MWh/anno * 0,4930 = 27 t CO ₂
Responsabile	Ufficio Tecnico Comunale
Indicatore	kWh prodotti in un anno

Azione 6 - Gruppo di acquisto per fotovoltaico privato

Premesse

L'obiettivo del progetto è quello di facilitare i cittadini del territorio intenzionati ad usufruire degli incentivi statali (Conto Energia) nell'installazione di impianti fotovoltaici su edifici privati.

Secondo la filosofia dei Gruppi di Acquisto Solidali (GAS), l'idea alla base dell'iniziativa è quella di proporre prodotti e servizi di qualità per l'installazione di impianti fotovoltaici "chiavi in mano" a condizioni economiche vantaggiose grazie all'economia di scala creata.

L'iniziativa ambisce così a fornire possibilità concrete e garanzie a tutti i cittadini interessati a realizzare un investimento economico ed ecologico, attraverso l'auto-produzione di energia pulita.

Obiettivi dell'azione

Incrementare l'utilizzo di energia rinnovabile mediante impianti fotovoltaici su tutto il territorio di Leivi. Stante la conformazione del tessuto urbano Leivese, con edifici di piccole dimensioni sparsi lungo tutto le direttrici di comunicazione, sarà interessante monitorare gli effetti di una generazione distribuita su tutto il territorio. Quindi in prospettiva di medio e lungo termine, sarà interessante verificare non solo il risparmio energetico dovuto all'installazione di questi impianti, ma anche (qualora la azione abbia il successo previsto) gli effetti tecnici sulla rete elettrica di questo nuovo paradigma energetico.

L'obiettivo da raggiungere per il 2020 sarebbe quello di dotare di impianti a fonte rinnovabile (di 3 kW di potenza di picco) almeno il 50% delle abitazioni. Tenendo conto che ci sono circa 1059 nuclei famigliari, è stimabile che il numero di edifici possa essere di circa 500. Quindi è immaginabile che, entro il 2020, almeno 120 edifici si dotino di impianto solare.

Descrizione dell'azione

Il progetto si articola nelle seguenti attività:

- Incontro con i cittadini, organizzato dall'amministrazione comunale, nel quale intervengono i rappresentanti del Comune, dei facilitatori e di istituti di credito per la presentazione del progetto;
- Raccolta dei nominativi dei cittadini interessati;
- Sopralluogo presso il cittadino;
- Consegna al cittadino della valutazione preliminare dell'impianto e presentazione di 3 proposte impiantistiche, relativi preventivi e installatori locali precedentemente selezionati (al costo simbolico di 40 Euro);
- Individuazione e scelta da parte del cittadino della tipologia impiantistica e dell'installatore sulla base del preventivo più idoneo alla propria situazione e stipula del contratto con l'installatore prescelto. L'installatore che è stato prescelto, così come tutti quelli segnalati, si impegna a:
 - Rispettare tutte le caratteristiche tecnico-economiche dell'impianto fissate nel capitolato redatto per la selezione degli installatori;
 - Fornire un pacchetto completo "chiavi in mano" (materiali e trasporto; manodopera per la realizzazione dell'intervento; realizzazione dell'intervento conformemente alla regola dell'arte; collaudo; redazione titolo abilitativo, laddove richiesto; redazione, invio e consegna dei documenti relativamente all'ottenimento delle tariffe incentivanti del "Conto Energia" e/o per altri bandi o incentivi disponibili).
- Controlli in ogni cantiere effettuati dai tecnici allo scopo di verificare la correttezza nell'esecuzione del progetto-impianto, secondo criteri e caratteristiche definite nel capitolato.

Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni

Tempi (fine, inizio e milestone)	2011-2020
Stima dei costi	0
Finanziamento	A seconda delle scelte, o privato o mediante istituti di credito
Stima del risparmio energetico	120 impianti *4.5 kW/impianto * 1100 kWh anno /kW = 594.000 kWh = 594 MWh
Stima riduzione CO₂	594 MWh * 0,4930 tCO ₂ /MWh = 293 t CO ₂

Responsabile	Ufficio Tecnico
Indicatore	kW installati/anno

Azione 7 - Gruppo di acquisto per energia verde

Premesse	
I gruppi di acquisto che si utilizzeranno per l'acquisto degli impianti fotovoltaici potranno essere l'ideale luogo di formazione ed informazione della cittadinanza in merito all'acquisto di energia rinnovabile	
Obiettivi dell'azione	
Incrementare l'utilizzo di energia rinnovabile mediante l'acquisto di energia certificata rinnovabile nei gruppi di acquisto, che permetterà di godere di una tariffa vantaggiosa grazie al volume di acquisto.	
Descrizione dell'azione	
Il progetto si articola nelle seguenti attività: <ul style="list-style-type: none"> • Incontro con i cittadini, organizzato dall'amministrazione comunale, nel quale intervengono i rappresentanti del Comune, dei facilitatori e di istituti di credito per la presentazione del progetto; • Raccolta dei nominativi dei cittadini interessati; • Individuazione e scelta da parte del cittadino della tipologia contrattuale più idonea • Espletamento di una gara per la selezione del vincitore 	
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	
Tempi (fine, inizio e milestone)	2011-2020
Stima dei costi	0
Finanziamento	Azioni private
Stima del risparmio energetico	Si può supporre che al 2020 almeno il 10% dell'energia globalmente utilizzata a Levi abbia origine totalmente rinnovabile. In ogni caso il risparmio di energia è nullo visto che cambia esclusivamente l'origine dell'energia
Stima riduzione CO₂	10% (3043 MWh) = 304 MWh * 0,4930 tCO ₂ /MWh = 150 t CO ₂
Responsabile	Ufficio Tecnico
Indicatore	kW installati/anno

Azione 8 - Impiego Nocciolino nel riscaldamento ambiente edifici pubblici

Descrizione dell'azione	
<p>La disponibilità di una discreta quantità di biomassa derivante dalla lavorazione delle olive porta a immaginare un suo utilizzo per soddisfare, almeno in parte, il fabbisogno energetico per la climatizzazione invernale di alcuni edifici pubblici, in particolare il nuovo plesso scolastico e la palestra comunale.</p> <p>Da una stima effettuata, comunque da confermare, si può fare affidamento a circa 1000 q/anno di nocciolino facilmente utilizzabile in caldaie a combustione.</p>	
Obiettivi dell'azione	
Stimolare l'utilizzo di biomassa a livello locale in sostituzione di gasolio e gas nel riscaldamento degli edifici pubblici.	
Descrizione dell'azione	
<p>Nella realizzazione del plesso scolastico si prevederà già a livello di capitolato di appalto l'installazione di una caldaia a biomassa idonea alla combustione di nocciolino e biomasse legnose in generale, in modo da garantire una certa flessibilità di fornitura. Essendo un nuovo edificio si stima, date le superfici, che la domanda energetica sarà di circa 2100 kWh/anno.</p>	
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	
Tempi (fine, inizio e milestone)	2011-2013
Stima dei costi	Per quel che riguarda il plesso scolastico, l'importo farà parte di investimenti già previsti per la realizzazione del plesso stesso.
Finanziamento	Comune di Leivi
Stima del risparmio energetico	Il potere calorifico del nocciolino è di circa 5,58 kWh/kg. Nell'uso per l'edificio in questione, sono sufficienti circa 3 MWh all'anno , e la disponibilità di nocciolino risulta ampiamente sufficiente allo scopo.
Stima riduzione CO2	$3 \text{ MWh} * 0.2020 \text{ tCO}_2/\text{MWh} = 0,6 \text{ t/anno}$
Responsabile	Ufficio tecnico comunale
Indicatore	kg nocciolino consumato localmente/anno

Azione 9 - Gruppo di acquisto per caldaie e solare termico

Descrizione dell'azione	
L'amministrazione creerà le condizioni per favorire la costituzione di gruppi d'acquisto per caldaie efficienti e impianti solari termici. L'utilizzo di molte abitazioni come seconde case si presta molto bene a questo utilizzo, fino ad arrivare ad eliminare o ridurre notevolmente l'utilizzo della caldaia a combustione.	
Obiettivi dell'azione	
Migliorare l'efficienza generale del comparto caldaie comunale e incrementare l'utilizzo di energia rinnovabile nella produzione dell'acqua calda sanitaria. L'obiettivo da raggiungere per il 2020 sarebbe quello di dotare di impianti a fonte rinnovabile (di 3 kW di potenza di picco) almeno il 50% delle abitazioni. Tenendo conto che ci sono circa 1059 nuclei famigliari, è stimabile che il numero di edifici possa essere di circa 500. Quindi è immaginabile che, entro il 2020, almeno 200 edifici si dotino di impianto solare.	
Descrizione dell'azione	
Il progetto si articola nelle seguenti attività:	
<ul style="list-style-type: none"> • Incontro con i cittadini, organizzato dall'amministrazione comunale, nel quale intervengono i rappresentanti del Comune e dei facilitatori per la presentazione del progetto; • Raccolta dei nominativi dei cittadini interessati; • Sopralluogo presso il cittadino; • Consegna al cittadino della valutazione preliminare dell'impianto e presentazione di 3 proposte impiantistiche, relativi preventivi e installatori locali precedentemente selezionati; • Individuazione e scelta da parte del cittadino della tipologia impiantistica e dell'installatore sulla base del preventivo più idoneo alla propria situazione e stipula del contratto con l'installatore prescelto. L'installatore che è stato prescelto, così come tutti quelli segnalati, si impegna a: <ul style="list-style-type: none"> ○ Rispettare tutte le caratteristiche tecnico-economiche dell'impianto fissate nel capitolato redatto per la selezione degli installatori; ○ Fornire un pacchetto completo "chiavi in mano" (materiali e trasporto; manodopera per la realizzazione dell'intervento; realizzazione dell'intervento conformemente alla regola dell'arte; collaudo). ○ Il Comune di Leivi si impegna a gestire le pratiche edilizie necessarie in modo rapido ed economicamente conveniente. 	
Controlli in ogni cantiere effettuati dai tecnici allo scopo di verificare la correttezza nell'esecuzione del progetto-impianto, secondo criteri e caratteristiche definite nel capitolato.	
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	
Tempi (fine, inizio e milestone)	2012-2020
Stima dei costi	0
Finanziamento	Privato. Possibile immaginare, secondo le possibili nuove normative sui certificati bianchi, che possa intervenire una ESCO nella realizzazione e/o nella fornitura del materiale
Stima del risparmio energetico	<p>1) Solare termico: Ipotizzando che almeno metà degli edifici adottò il solare termico, si può ipotizzare che al 2020 almeno 200 nuovi impianti solari saranno allacciati e soddisferanno il 15% (media europea per la produzione di ACS) dei consumi di gas delle relative famiglie allacciate.</p> <p>Il 15% dell'intero fabbisogno termico civile è: $15\% (1.225.000) = 183.750 \text{ m}^3$</p> <p>Se lo distribuiamo tra le 1059 famiglie otteniamo: $183.750/1059 = 173 \text{ m}^3/\text{famiglia}$.</p> <p>Ipotizzando che al 2020 si allacceranno almeno 200 impianti si hanno 34.600 m^3 di gas risparmiato, pari a 331 MWh e alle relative emissioni di CO₂</p>

	<p>Caldaie: Si può ipotizzare che a seguito di una forte spinta all'acquisto di caldaie più efficienti si arrivi ad un incremento di efficienza generale del parco caldaie del 15%, raggiungibile con l'acquisto di nuove caldaie al posto delle attuali più vetuste assieme alla probabile acquisizione di molte pompe di calore, ben più efficienti delle migliori caldaie $15\% (1.040.000 \text{ m}^3) = 156.000 \text{ m}^3 = \mathbf{1.491 \text{ MWh}}$</p>
Stima riduzione CO2	<p>Solare termico: $331 \text{ MWh} * 0.2020 = \mathbf{67 \text{ t CO}_2}$ Caldaiie: $1.491 * 0.2020 = \mathbf{301 \text{ t CO}_2}$</p>
Responsabile	
Indicatore	Numero di acquisti impianti mediante gruppo di acquisto

Azione 10 - Regolamento energetico Comunale

Descrizione dell'azione	
<p>Il regolamento energetico in via di approvazione intende diventare lo strumento principe per lo stimolo all'efficienza energetica nel territorio comunale. A tal proposito sono previsti premi volumetrici (5% SA) e/o sconto oneri e/o TARSU - ICI (dal 10 al 50%) in proporzione agli interventi effettuati volti al miglioramento energetico degli edifici oggetto di ristrutturazione, oltre quanto già obbligatorio, come ricorso alle rinnovabili, isolamento termico, risparmio idrico raccolta acque piovane, bioedilizia.</p> <p>La nuova versione del piano casa recentemente approvato potrà essere utilizzato, qualora deciso dalla giunta, al fine di consentire l'aumento di volumetria previsto a fronte di un miglioramento generale dell'efficienza energetica.</p>	
Obiettivi dell'azione	
Aumentare il livello di efficienza del comparto edilizio nell'orizzonte temporale di 10 anni.	
Descrizione dell'azione	
Le pratiche di ristrutturazione edilizia e/o ampliamento verranno attentamente seguite nel loro svolgersi con l'obiettivo di assicurare un aumento dell'efficienza energetica dell'edificio in questione.	
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	
Tempi (fine, inizio e milestone)	
Stima dei costi	2011-2020
Finanziamento	0
Stima del risparmio energetico	<p>Si stima che almeno il 5% degli edifici all'anno effettui una riqualificazione energetica in modo da passare dai 180 kWh/m² anno ai 80 kWh/m² anno previsto dalla legge. Questo comporterà la necessità riqualificare dal 2011 al 2020 almeno 2500 m² di superficie abitata all'anno. Infatti si ha:</p> <p>2500 m² * (140 – 40) kWh/m²anno = 250.000 kWh/anno</p> <p>250 MWh/anno + 0,2020 tCO₂/MWh = 50 tCO₂/anno</p> <p>Si arriva al 2020 a circa 500 tCO₂ per 2500 MWh risparmiati</p>
Stima riduzione CO₂	500 tCO₂
Responsabile	Ufficio tecnico del Comune
Indicatore	m ² riqualificati/anno

Azione 11 - Piano comunicazione Famiglie salva energia	
Descrizione dell'azione Uno dei principali obiettivi da raggiungere in una politica per il risparmio energetico è la modifica dei comportamenti della popolazione in chiave energeticamente efficiente. E da semplici misure, il più delle volte a costo 0, possono derivare interessanti risparmi economici.	
Obiettivi dell'azione Diffondere informazione e buone pratiche per un comportamento energeticamente consapevole. Inoltre, selezionando alcune famiglie statisticamente rappresentative della popolazione, e chiedendo loro di monitorare i consumi energetici, si potrà avere una idea chiara e di lunga durata degli effetti delle politiche di informazione sulla popolazione.	
Descrizione dell'azione <ol style="list-style-type: none"> 1) Verranno anzitutto realizzati dei forum pubblici, aperti a tutti ma in particolar modo alle associazioni con l'obiettivo di dare informazioni generalizzate sul risparmio energetico. Con l'occasione si chiederà anche la disponibilità delle famiglie di auto monitorare i propri consumi energetici in modo da poter valutare l'incidenza delle politiche di informazione. 2) Verranno distribuiti volantini e Brochure informative alla cittadinanza 	
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	
Tempi (fine, inizio e milestone)	2011-2020
Stima dei costi	50.000 € per i 10 anni di attività
Finanziamento	Comune di Leivi
Stima del risparmio energetico	Si può stimare che al 2020 almeno il 50% della popolazione abbia raggiunto un comportamento più consapevole rispetto all'utilizzo dell'energia in casa. Tenendo conto che il fabbisogno energetico per il riscaldamento degli edifici di Leivi è di circa 990.000 m ³ di gas (ipotizzando che la misura relativa al miglioramento delle caldaie sia andata a buon fine, e che cioè si sia prodotto un risparmio di 52.000 m ³ grazie ad un aumento generalizzato dell'efficienza del parco caldaie di circa il 5%), è ipotizzabile che le misure andranno ad incidere sul 50% di tale quantità, ossia su circa 500.000 m ³ . Le misure suggerite saranno le seguenti: <ol style="list-style-type: none"> 1) Piccole azioni di isolamento negli edifici: isolamento cassetto avvolgibili, retro dei termosifoni, etc: -5 % di fabbisogno riscaldamento: risparmio di 25.000 m³ di gas pari a 239 MWh. 2) Riduzione temperature di riscaldamento: -10% (500.000-25000) = 47.500 m³ di gas pari a 454 MWh 3) Installazione valvole termostatiche: - 10% (500.000-25000-47500) = 42.750 m³ di gas pari a 408 MWh
Stima riduzione CO2	Il totale delle emissioni così abbattibili ammonta a: (239+454+408) * 0.2020 = 222 tCO₂
Responsabile	Amministrazione comunale e associazionismo
Indicatore	Dati derivanti dal monitoraggio delle famiglie campione: kWh elettrici risparmiati m ³ gas risparmiati