



Comune di Casarza Ligure

## PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE

realizzato nell'ambito di



con il supporto di



Hanno collaborato alla realizzazione del presente documento:

**per il Comune di Casarza Ligure**

Roberto Musso – Assessore all’ambiente del comune di Casarza Ligure

Maurizio Miglietta – Assessore all’urbanistica del comune di Casarza Ligure

Alessandro Croce – Ufficio tecnico comune di Casarza Ligure

Massimiliano Fadda – Ufficio tecnico comune di Casarza Ligure

**per Fondazione Muvita**

Marco Castagna

Barbara Gatti

Alessandro Di Cristina

**per Provincia di Genova**

Dario Miroglio

Miriam Badino

Il documento è stato emesso il: 19 aprile 2012

Il documento è stato approvato dal Consiglio Comunale il: 30 aprile 2012

## SOMMARIO

Executive summary .....	6
<b>INQUADRAMENTO GIURIDICO GENERALE</b>	
Panorama della legislazione del risparmio energetico .....	8
La normativa specifica.....	10
<b>CASARZA LIGURE: LO STATO ATTUALE, LA VISIONE PER IL FUTURO E LE STRATEGIE DI INTERVENTO</b>	
Lo stato attuale.....	14
Evoluzione prevedibile e strategie di intervento.....	15
La Vision del Comune di Casarza Ligure.....	15
<b>L'INVENTARIO DELLE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub> DEL COMUNE DI CASARZA LIGURE</b>	
Il Bilancio delle emissioni della Provincia di Genova .....	18
Le emissioni da consumi energetici finali di Casarza Ligure .....	22
La Baseline .....	27
Glossario.....	29
<b>LE ATTIVITA' DI COMUNICAZIONE E PARTECIPAZIONE PER LA REALIZZAZIONE DEL SEAP</b>	
Premessa .....	32
Fasi .....	32
La cronaca delle attività realizzate.....	37
<b>LE AZIONI PER RAGGIUNGERE GLI OBIETTIVI DEL SEAP</b>	
Quantificazione dell'obiettivo di riduzione delle emissioni .....	40
Linee guida per l'implementazione e il monitoraggio del SEAP nel tempo.....	41
Schede analitiche delle azioni.....	42
Le azioni del SEAP – riepilogo .....	74

## Executive summary

Il Comune di Casarza Ligure ha aderito il 22 marzo 2011 all'iniziativa comunitaria denominata "**Patto dei Sindaci**", il progetto dell'Unione Europea che coinvolge le Amministrazioni Locali ed i cittadini nella lotta al riscaldamento globale. La sottoscrizione al "Patto dei Sindaci", impegno volontario delle Amministrazioni Locali, prevede di andare oltre gli obiettivi indicati dall'Unione Europea (tramite l'emanazione del Protocollo di Kyoto) ovvero di ridurre le emissioni di anidride carbonica - CO<sub>2</sub> di almeno il 20 % sul proprio territorio entro l'anno 2020 attraverso la pianificazione e l'attuazione concreta di misure ed azioni di efficienza e di risparmio energetico e di energia da fonti rinnovabili.

Gli obiettivi di riduzione rispetto alle emissioni relative ai consumi energetici finali (i quali ammontano complessivamente a oltre 3.400 tonCO<sub>2</sub>/anno) sono stati determinati con il concorso dei cittadini e definiti in maniera coerente con quelli che sono gli impatti dei vari settori.

In totale il SEAP prevede 20 azioni da mettere in atto per portare le emissioni al livello desiderato, in particolare i maggiori impatti in termini di riduzione delle emissioni si attendono dal settore della produzione di energia da fonte rinnovabile oltre 1.600 ton CO<sub>2</sub> e dal settore del civile che incide per oltre il 7% con un contributo di oltre 1.200 ton CO<sub>2</sub>. Anche il settore dell'illuminazione pubblica da un significativo contributo incidendo per quasi il 3%. La maggior parte delle azioni delle categorie informazione/comunicazione e pianificazione hanno una ricaduta indiretta, essendo infatti gli strumenti di azioni appartenenti ad altre categorie, il loro contributo è pertanto assorbito dalle azioni corrispondenti.



**INQUADRAMENTO GIURIDICO  
GENERALE**

## Panorama della legislazione del risparmio energetico

### Il panorama internazionale

Verso la fine degli anni '80 è iniziato un percorso a livello internazionale per creare una politica ambientale che consentisse la riduzione dell'inquinamento a livello mondiale, che si è concretizzato nel 1992 con l'adozione della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici.

Dalla convenzione è nato un processo permanente di esame, di discussione e di scambio di informazioni che ha consentito di arrivare alla conferenza del Giappone: nel 1997 alla presenza di quasi 10.000 tra delegati, osservatori e giornalisti è stato adottato il protocollo di Kyoto secondo il quale i paesi industrializzati si impegnano a ridurre per il periodo 2008-2012 il totale delle emissioni di gas ad effetto serra almeno del 5% rispetto ai livelli del 1990.

Il Protocollo di Kyoto è stato aperto alla firma il 16 marzo 1998 ed è stato stabilito che entrasse in vigore il novantesimo giorno successivo alla data in cui almeno 55 paesi della Convenzione, lo avessero ratificato, tale condizione si è verificata nel febbraio del 2005, anno nel quale anche la Russia ha perfezionato la sua adesione.

La Comunità europea ha firmato il protocollo il 29 aprile 1998 e con la **Decisione del Consiglio 2002/358/CE del 25 aprile 2002 lo ha approvato invitando tutti gli stati membri, tra cui l'Italia ad uniformarvisi.**

**A livello comunitario sono poi state emanate tutta una serie di direttive volte al perseguimento degli obiettivi posti dal protocollo che sono state tradotte, almeno in parte, dall'Italia in altrettante norme nazionali** (anche se con qualche ritardo non avendo adottato, entro il termine prescritto, tutte le disposizioni legislative, regolamentari e amministrative necessarie per conformarsi alle direttive del Parlamento europeo -SENTENZA DELLA CORTE (Quinta Sezione) 18 maggio 2006-).

Tutte le norme comunitarie emanate in tal senso fissano dei limiti massimi di emissione di gas ad effetto serra nell'atmosfera lasciando ai singoli stati la libertà di adottare le più idonee politiche legislative per raggiungere l'obiettivo. Le direttive al più tracciano dei percorsi indicativi delle modalità attuative lasciando impregiudicato il mezzo per ottenere l'efficienza energetica del paese.

### Il panorama nazionale

A livello italiano, da una attenta lettura delle norme si evince che, posto la necessità di rispettare il limite quantitativo delle emissioni globali nazionali, i provvedimenti si differenziano sostanzialmente a seconda dei soggetti destinatari. Abbiamo provvedimenti cogenti cui seguono sanzioni in caso di inadempienza per le industrie e per i grandi impianti inquinanti, nei confronti dei quali sono stabiliti limiti ben precisi di inquinamento che, se superati, comportano l'adozione di pesanti multe pecuniarie.

Sanzioni sono poi previste per i produttori di energia i quali non rispettino le quote di produzione di energia da fonti rinnovabili.

Per quanto riguarda le piccole medie imprese e gli utenti finali dell'energia non sono state previste norme sanzionatorie ma è stata portata avanti una politica di agevolazioni fiscali e finanziarie e sono stati istituiti meccanismi che dovrebbero portare a comportamenti virtuosi tali da consentire una sensibile riduzione dei livelli di inquinamento.

In particolare per il settore edilizio che, ad oggi, è il responsabile del 30-50% dell'inquinamento globale nazionale, l'impianto normativo è stato costruito appunto per favorire i suddetti comportamenti virtuosi.

Per comprendere tali meccanismi occorre fare una valutazione dei provvedimenti legislativi adottati (principalmente in conseguenza dell'obbligo di recepimento di alcune direttive europee), tra cui il D.Lgs 192 del 2005 e s.s.m.i. ed il D.Lgs 311 del 2006, alla luce del cosiddetto "pacchetto energia" contenuto nella finanziaria nonché del D.Lgs 387 del 2003 e successivi provvedimenti attuativi alla luce del "conto energia", il tutto tenuto conto dei "titoli di efficienza energetica" e dei "certificati verdi".

#### Breve sintesi dei provvedimenti sul risparmio energetico in edilizia

Per una migliore comprensione è opportuno partire da una analisi dei summenzionati D.Lgs 192 del 2005 e D.Lgs 311 del 2006 i quali prevedono un complesso sistema per cui dall'anno 2009 (o in altra data in relazione a specifica legislazione regionale) ogni singola unità immobiliare deve essere dotata di certificazione energetica (l'obbligo prescrittivo viene in essere ovviamente solo in caso di commercializzazione dell'immobile; non è ancora chiaro, alla luce delle recenti modifiche legislative e della messa in mora dell'Italia a livello comunitario, se tale prescrizione sarà seguita da sanzioni e quindi resa concretamente obbligatoria). È il caso di sottolineare che le norme in questione riguardano sia gli immobili residenziali che gli immobili commerciali.

Questa certificazione ha il significato di rendere edotto il futuro fruitore (sia esso residenziale o commerciale) dell'immobile della resa energetica dello stesso.

Lo stesso certificato contraddistingue gli immobili per cui, a parità di condizioni, il futuro fruitore (sia per motivi residenziali che commerciali) sarà invogliato a scegliere un immobile contraddistinto da una efficienza energetica superiore rispetto ad un altro.

Altro meccanismo, previsto dal D.Lgs 192/05 ss.mm., è l'obbligo, posto in maniera progressiva, per cui ogni qual volta si interviene su un bene immobile è necessario rispettare alcuni parametri di efficienza energetica.

Tali norme, inoltre, dettano parametri maggiormente severi qualora si realizzi una nuova costruzione imponendo il rispetto di specifici criteri di efficienza energetica.

Questo provvedimento è stato adottato, assieme al pacchetto energia della finanziaria (2007, poi esteso fino al 2011, ad oggi non è noto se tale beneficio fiscale verrà prorogato all'anno 2012 ed ai successivi) che prevedeva delle misure agevolatrici, per chi rende il proprio immobile più efficiente nel consumo energetico, anche per consentire al proprietario o al soggetto comunque posto in relazione qualificata con l'immobile (tra cui anche i concessionari) che decide di investire nell'efficienza, di rientrare almeno in parte della spesa sostenuta.

Altra forma di incentivazione che è stata offerta a coloro che pongono in essere interventi di riqualificazione energetica sono i certificati bianchi.

#### Breve sintesi dei provvedimenti sull'utilizzo per l'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili

La materia della promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili è stata disciplinata dal D.Lgs 387 del 2003.

Tale norma segna i criteri ed i principi per consentire al mercato delle fonti rinnovabili di svilupparsi consentendo un uso sempre maggiore di tali tecnologie. Per raggiungere tale risultati il Decreto Legislativo prevede anzitutto gli incentivi finanziari dati dai "certificati verdi" e, per il settore del fotovoltaico, dal "conto energia" e, di seguito, pone le basi per semplificare il più possibile la concreta attuazione e messa in esercizio degli impianti alimentati da energie rinnovabili muovendosi sul duplice fronte delle procedure amministrative-urbanistiche degli enti locali ma anche dei rapporti con il gestore della rete per l'allaccio degli impianti.

#### Sintesi e cumulabilità dei principali incentivi per il risparmio energetico e gli impianti alimentati a fonte rinnovabile

Di non trascurabile importanza sono i risvolti che gli interventi di risparmio energetico, fatti sugli immobili, possono avere in tema di "conto energia".

Infatti, gli incentivi previsti per la costruzione di impianti fotovoltaici e che vengono erogati in "conto energia", ovvero rivendendo l'energia elettrica prodotta in eccesso direttamente al gestore GRTN ad una tariffa incentivante, vengono maggiorati fino ad un massimo del 30% qualora l'impianto venga installato a servizio di un immobile ove siano posti in essere interventi di riqualificazione energetica; in particolare ad ogni riduzione del 10% del fabbisogno energetico di ogni unità edilizia (ottenuto attraverso interventi tesi al risparmio energetico) farà seguito un aumento di pari entità della tariffa incentivante (fino, appunto, ad un massimo del 30%).

## La normativa specifica

### Le fonti comunitarie

La legislazione europea può suddividersi in alcune macro aree tra cui:

1. efficienza energetica;
2. energie rinnovabili;
3. cogenerazione.

#### 1. Efficienza energetica

**Direttiva 2002/91/CE** del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2002, sul rendimento energetico nell'edilizia. Campo di applicazione: edifici di nuova costruzione (art.5); edifici esistenti (art. 6); testato di certificazione energetica (art. 7); ispezione degli impianti (artt. 8 e 9).

**Direttiva 2006/32/CE** del 5 aprile 2006 sull'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici. La direttiva ha l'obiettivo di rafforzare il mercato del risparmio energetico anche con l'introduzione di appositi schemi contrattuali dei servizi energia operati nell'ambito delle attività delle società ESCO (Energy Service Company).

**Decisione 406/09** L'Unione europea intende migliorare l'efficienza energetica del 20% entro il 2020 nell'ambito degli "obiettivi 20-20-20". Per il raggiungimento di questi obiettivi, ha proposto le seguenti iniziative:

- rivedere la direttiva in materia di rendimento energetico nell'edilizia;
- rivedere la direttiva in materia di etichetta energetica;
- intensificare l'adozione della direttiva in materia di progettazione ecocompatibile;
- promuovere la cogenerazione;
- promuovere le buone pratiche;
- rafforzare i fondi della politica di coesione;
- adottare un pacchetto "tassa ambientale".

**Direttiva 2010/31/CE**, pubblicata sulla Gazzetta Europea del 18 giugno 2010, sulle prestazioni energetiche degli edifici di nuova costruzione, esistenti e ristrutturati.

La nuova direttiva abroga, con effetto dal 1° febbraio 2012, la Direttiva 2002/91/CE e 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".

Le disposizioni della presente Direttiva riguardano:

- il quadro comune generale di una metodologia per il calcolo della prestazione energetica integrata degli edifici e delle unità immobiliari;
- l'applicazione di requisiti minimi alla prestazione energetica di edifici e unità immobiliari di nuova costruzione al fine di raggiungere livelli ottimali in funzione dei costi. Tali requisiti tengono conto delle condizioni generali del clima degli ambienti interni;
- l'applicazione di requisiti minimi alla prestazione energetica di:
  - edifici esistenti, unità immobiliari ed elementi edilizi sottoposti a ristrutturazioni importanti;
  - elementi edilizi che fanno parte dell'involucro dell'edificio e hanno un impatto significativo sulla prestazione energetica dell'involucro dell'edificio quando sono rinnovati o sostituiti;
  - sistemi tecnici per l'edilizia quando sono installati, sostituiti o sono oggetto di un intervento di miglioramento;
- i piani nazionali destinati ad aumentare il numero di edifici a energia quasi zero;
- la certificazione energetica degli edifici o delle unità immobiliari;
- l'ispezione periodica degli impianti di riscaldamento e condizionamento d'aria negli edifici;
- i sistemi di controllo indipendenti per gli attestati di prestazione energetica e i rapporti di ispezione.



**Edifici a "energia quasi 0":** la nuova Direttiva stabilisce inoltre che entro il 31 dicembre 2020 tutti gli edifici di nuova costruzione debbano essere edifici a energia quasi zero e, a partire dal 31 dicembre 2018, gli edifici di nuova costruzione occupati da enti pubblici e di proprietà di questi ultimi siano edifici a energia quasi zero.

## 2. Energie rinnovabili

**Direttiva 2001/77/CE** del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 settembre 2001, sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità (oggi abrogata ma la Direttiva che ha abrogato non ha ancora ricevuto attuazione).

**Direttiva 2009/28/CE** del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE (Testo rilevante ai fini del SEE).

Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni, del 13 novembre 2008, intitolata "Energia eolica offshore: interventi necessari per il conseguimento degli obiettivi della politica energetica per il 2020 e oltre" [COM(2008) 768 def. – Non pubblicata nella Gazzetta ufficiale].

**Direttiva 2010/31/CE** del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia. La nuova direttiva fornisce chiarimenti utili rispetto al percorso già intrapreso e ne rafforza i principi. Tale direttiva è nota come la direttiva degli Zero Energy Building.

## 3. Cogenerazione

**Direttiva 2004/8/CE** del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 febbraio 2004, sulla promozione della cogenerazione basata su una domanda di calore utile nel mercato interno dell'energia e che modifica la direttiva 92/42/CEE.

Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni intitolato "Secondo riesame strategico della politica energetica: Piano d'azione dell'UE per la sicurezza e la solidarietà nel settore energetico".

## **Le principali norme nazionali**

### Efficienza energetica

**D.Lgs 192/2005** Attuazione della direttiva CEE 2002/91/CE

**D.Lgs 311/06** Disposizioni correttive ed integrative al Decreto legislativo 19 agosto 2005 recante attuazione della Direttiva CEE 2002/91/CE ulteriormente modificato dall'art 35 comma 2 *bis* D.L. 112 del 2008 convertito in legge 6 agosto 2008 n.133

**D.Lgs 115/2008** Attuazione della direttiva CEE 2006/32/CE

### Le agevolazioni fiscali

La legge finanziaria 2007 e successive 2008/2009

### Energie rinnovabili

**D.Lgs 387 del 2003** (attuazione direttiva 2001/77/CE)

**D.Lgs 28/2011 – Decreto rinnovabili**

### Conto energia

**D.M.19 febbraio 2007**

**D.M. 5 maggio 2011 – Quarto Conto Energia**

**CASARZA LIGURE: LO STATO  
ATTUALE,  
LA VISIONE PER IL FUTURO E LE  
STRATEGIE DI INTERVENTO**



## Lo stato attuale

### Caratteri fisici e paesistici

La superficie territoriale complessiva del comune: 26,15 Km<sup>2</sup>.

Altezza sul livello del mare: casa comunale 19 m, massima 1094 m,

Escursione altimetrica: 1075 m

Popolazione residente (al 2005 dati Istat): 6.305 abitanti,

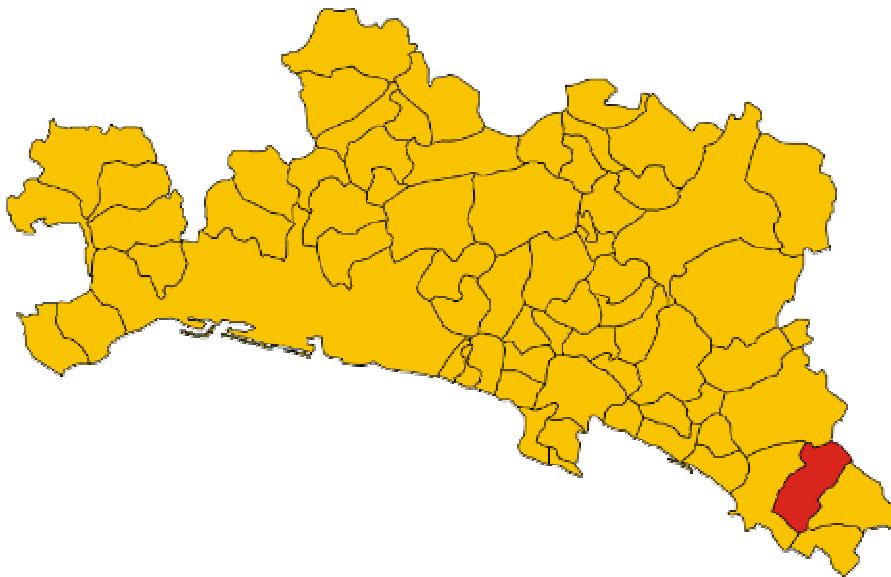
Densità di popolazione per km<sup>2</sup>: 241 ab./km<sup>2</sup>

Numero Famiglie (stima 2005): 2.800

Reddito medio per famiglia (2009): 13.393 €

Gradi Giorno: 2.009

Zona climatica: D – (accensione Impianti termici: 12 ore giornaliere dal 1 novembre al 15 aprile)



Posizione del comune di Casarza Ligure nella provincia di Genova

Francolino è la prima sezione del paese che si congiunge, praticamente in un unico agglomerato urbano, a Sara, l'ultimo quartiere sestrese. Casarza è una cittadina sviluppata in lunghezza anche se i recenti insediamenti sulla sponda sinistra del torrente Petronio, sia di carattere urbano e sia di tipo industriale, favoriscono la tendenza a dilatare in larghezza la sua fisionomia. Casarza è il centro di confluenza della val Petronio e delle frazioni, ma anche delle popolazioni dell'alta val di Vara che da sempre hanno scelto luoghi privilegiati per i loro affari e per il loro commercio, le aree Casarzesi e Sestresi.

Lungo il tratto più pianeggiante del fiume Petronio si distende l'abitato di Casarza Ligure, uno dei maggiori centri dell'entroterra di Sestri Levante, elevato a comune autonomo nel 1797. Intorno al toponimo di Casarza sono fiorite ipotesi diverse, ma quella cui è stato dato maggior credito è la derivazione da "casa arsa" e proprio una porzione di paese con una casa che sta andando a fuoco è raffigurata nello stemma cittadino dalla fine dell'ultima guerra. Gli elementi architettonici più antichi raccontano la storia di un paese che, nonostante la sua prossimità ad una via di traffico, ha trovato in una vivace e intensa attività agricola la sua vocazione. Con il sorgere delle vicine industrie in molti hanno abbandonato l'agricoltura e vaste porzioni di uliveti e di fasce coltivate sono state lentamente inghiottite dalla vegetazione boschiva. In tempi più recenti si è assistito ad un rinnovato interesse per le attività agricole, modernamente intese come coltivazioni biologiche di alta qualità, sulla scia di quanto avviene nella vicina alta Val di Vara.

Nonostante l'industrializzazione e il relativo aumento della popolazione è ancora possibile riconoscere il nucleo medievale di Casarza, sorto ai piedi della chiesa di San Michele Arcangelo.

## Evoluzione prevedibile e strategie di intervento

Le politiche territoriali comunali non può prescindere dalle linee generali previste dall'Unione Europea, che consentono di individuare un proficuo quadro di coerenze e di sinergie anche per la successiva attuazione.

Si ricordano a tale proposito le linee del rapporto Europa 2000+ con le azioni indirizzate:

- alla protezione degli spazi liberi, particolarmente lungo la costa, la creazione di zone protette speciali, l'adozione di politiche agricole adeguate al paesaggio naturale, il mantenimento e il ripristino dei corridoi ecologici, il mantenimento degli spazi liberi urbani con politiche attive di gestione, per usi rigeneranti e ricreativi, lo sviluppo di un turismo rispettoso dell'ambiente;
- alla protezione delle risorse idriche limitando i prelievi di falda, i rivestimenti dei corsi d'acqua, la cementazione delle sorgenti, le asfaltature, proteggendo le acque superficiali, proteggendo le zone marine da inquinamenti e costruzioni, controllando l'uso del suolo lungo le linee costiere, gli estuari, le aree soggette ad influenze marine;
- ad attuare un approccio territoriale integrato con riferimento a zonizzazioni e schemi di utilizzo dei terreni basati sul concetto di "area vulnerabile" e "gestibile", con mappatura dei rischi, protezione degli acquiferi, formulazioni di piani di gestione delle crisi, misure preventive e l'attuazione di una politica integrata per il verde;
- a migliorare la qualità dell'ambiente urbano, con la riduzione delle fonti di inquinamento dell'aria (riscaldamento, separazione attività industriali, traffico stradale), il contenimento del rumore (si vedano in proposito anche le recenti disposizioni nazionali e regionali), il contenimento del traffico stradale, anche attraverso un'opportuna politica insediativa e dei trasporti pubblici;
- a sviluppare la specializzazione ed il livello di prestazione delle città di piccole e medie dimensioni, nell'ambito delle rispettive reti urbane;
- a proteggere il patrimonio naturale, la migliore gestione dei flussi di traffico, il miglior utilizzo dell'uso delle terre nelle aree rurali e particolarmente in quelle periurbane e negli ambiti turistici ed in generale adottando politiche integrate intersectoriali;
- a delineare strategie per le diverse sub-aree della UE ed in particolare per il corridoio ligure.

Rispetto a questo ambito viene evidenziata la fragilità ecologica e nello scenario "volontarista" l'esigenza dello sviluppo di collegamenti sistematici tra le regioni costiere e le aree interne, sulla crescita di piccole e medie imprese, segnatamente nei distretti industriali, con la costituzione di società innovative e l'incremento degli scambi commerciali.

La protezione ed il miglioramento dell'ambiente hanno anche la funzione di salvaguardare il reddito turistico.

Il Piano Blu prevede la cooperazione tra i paesi della regione per gestire le coste, le aree urbane, le risorse idriche ed il mare, per preservare ed estendere le foreste e prevenire gli incendi, per minimizzare i rischi.

L'altra risorsa da proteggere e sviluppare e' costituita dal patrimonio culturale, che offre grandi opportunità di espansione del turismo e dei servizi.

Il Comune, nonostante l'incremento demografico registrato in questi ultimi anni (dal 2004 al 2009 si registra un incremento medio di 6,2%), ha definito un target di riduzione in termini di "riduzione assoluta". In funzione del trend demografico che si registrerà nei cinque anni successivi, ovvero dal 2010 al 2015, in caso si dovesse confermare o addirittura incrementare tale tendenza, il comune si impegna a ridefinire il target di riduzione in termini di "riduzione pro capite".

## **La Vision del Comune di Casarza Ligure**

L'iniziativa "Il Patto dei Sindaci" consente alle Amministrazioni locali di dare il proprio contributo alla lotta per il contenimento del riscaldamento globale tramite la definizione di proprie politiche atte alla promozione dell'efficienza energetica e all'uso razionale dell'energia nonché alla produzione di energia da fonte rinnovabile. Si tratta di un progetto ambizioso per la cui riuscita è indispensabile il convinto coinvolgimento di tutti i "portatori di interesse locali" che agiscono localmente, vale a dire il mondo dell'associazionismo, le imprese, i settori turistici e del commercio, insomma tutti i cittadini. È un impegno importante e non semplice per la cui riuscita è indispensabile il concorso di tutti. Ruolo esemplare per tutta la comunità saranno gli interventi finalizzati alla riduzione dei consumi da parte del Comune che potrà riqualificare i propri edifici, i propri impianti di climatizzazione, gli impianti di illuminazione, ecc. e fungere così da esempio e stimolo per l'intero tessuto socio economico con particolare riguardo al settore del civile residenziale che è il settore più emissivo e contemporaneamente quello con maggior margine di miglioramento.



**L'INVENTARIO DELLE EMISSIONI DI  
CO<sub>2</sub> DEL COMUNE DI CASARZA LIGURE**

Di seguito è riportata una descrizione dettagliata dei contenuti dell'inventario delle emissioni di gas serra per il Comune di Casarza Ligure.

## **Il Bilancio delle emissioni della Provincia di Genova**

L'iniziativa è stata sviluppata nell'ambito delle iniziative della Provincia di Genova in qualità di Struttura di Supporto del Patto dei Sindaci promosso dalla Commissione Europea.

Il rapporto redatto su base provinciale è stato sottoposto a verifica rispetto alla norma UNI ISO 14064 da parte di RINA

### **Finalità, obiettivi, ambito e contenuti**

#### Finalità ed obiettivi

Questo rapporto è stato predisposto per fornire un quadro conoscitivo generale dello stato (riferito al 2005) delle emissioni di CO<sub>2</sub> del **Comune di Casarza Ligure** allo scopo di permettere all'Amministrazione Comunale di predisporre politiche, piani, programmi ed azioni per ridurle.

Questo rapporto si basa su informazioni contenute nell'inventario delle emissioni di gas serra della Provincia di Genova che contiene i dati disaggregati per ciascun Comune.

In generale un "inventario delle emissioni dei gas serra" consiste in una serie organizzata di dati relativi alle quantità di gas serra introdotte e rimosse dall'atmosfera da sorgenti naturali e/o da attività antropiche: l'inventario della Provincia di Genova è finalizzato a quantificare le emissioni dell'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) di origine antropica, dovute ai consumi finali delle fonti energetiche. Tali emissioni sono quelle più rilevanti per le finalità sopra riportate.

Inoltre l'inventario rappresenta il punto di riferimento (baseline) su cui misurare il raggiungimento degli obiettivi quantitativi fissati dalle politiche nel campo della lotta ai cambiamenti climatici.

L'inventario costituisce pertanto il riferimento per la valutazione ante-operam e post-operam di azioni mirate alla riduzione dell'effetto serra oltre che per il loro monitoraggio nel tempo.

L'inventario è stato predisposto in modo da poter essere utilizzato nell'ambito dell'iniziativa comunitaria del "Patto dei Sindaci" ed in particolare per agevolare la predisposizione del SEAP da parte del Comune.

Gli utilizzatori previsti sono i decisori politici ed i tecnici Comunali.

Va inoltre evidenziato che le informazioni contenute nell'inventario presentano per loro natura una certa complessità e quindi, per una loro corretta interpretazione, sono rivolte a soggetti con adeguate competenze tecniche.

#### Anno, aggiornamento e validità dei dati

L'inventario contiene informazioni relative al 2005. Le motivazioni sono legate alla disponibilità di dati al momento dell'avvio della sua quantificazione.

L'aggiornamento dell'inventario è previsto con cadenza quinquennale anche in considerazione della complessità ed onerosità della valutazione dei dati di base necessari. E' al vaglio la possibilità di ridurre tale intervallo di tempo a quattro anni sulla base della frequenza di aggiornamento dei rapporti di dettaglio indicata dalla Commissione Europea nell'ambito del Patto dei Sindaci. Tale frequenza è ritenuta congrua con le necessità di monitoraggio dell'efficacia delle politiche e degli interventi in quanto questi ultimi hanno una durata tipica di diversi anni prima di poterne valutare gli effetti.

La validità del presente inventario è, quindi, fino al suo prossimo aggiornamento la cui ultimazione è prevista nel 2012 e sarà riferito al 2010.

In caso si riscontrino errori od inesattezze, la Provincia di Genova potrà emettere versioni aggiornate dell'inventario e quindi i dati contenuti nel presente rapporto potranno non essere attuali.

#### Ambito e contenuti dell'inventario

L'inventario delle emissioni di CO<sub>2</sub> nasce a partire dal bilancio energetico provinciale che contiene le informazioni sugli usi energetici della Provincia.

Per la quantificazione delle emissioni vengono considerati i soli consumi energetici finali.



Tale approccio è in linea con le indicazioni della Commissione Europea per gli inventari degli Enti locali dei Comuni fissate nell'ambito del "Patto dei Sindaci" allo scopo di contabilizzare le emissioni su cui effettivamente i Comuni hanno la possibilità di agire significativamente.

L'inventario non include pertanto le emissioni dovute alle trasformazioni di fonti energetiche con le rispettive perdite di trasformazione<sup>1</sup> ed agli usi non energetici. In particolare non sono stati considerati gli usi del suolo, i cambiamenti degli usi del suolo, la forestazione, l'agricoltura (dove però sono stati considerati i consumi finali energetici quali gli utilizzi di combustibili ecc.), il settore dei rifiuti; inoltre i processi industriali sono considerati per il loro consumi energetici (di combustibili ecc.), mentre non sono considerate le emissioni che non sono finalizzati alla produzione di energia (ad esempio un processo chimico non mirato alla produzione di energia che produce gas serra).

D'altra parte il settore energetico è quello maggiormente rilevante dal punto di vista delle emissioni di gas serra coprendo oltre l'83% delle emissioni totali a livello nazionale espresse in CO<sub>2</sub> equivalente (2007). Nella nostra realtà si può ipotizzare che la sua rilevanza sia ancora superiore in considerazione della scarsa rilevanza in provincia del settore agricolo-forestale.

Inoltre sono state quantificate unicamente le emissioni di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) perché sono quelle legate ai processi energetici. A conferma di ciò a livello italiano le emissioni di anidride carbonica risultano essere il 97,4% delle emissioni di gas serra relative al settore energetico riferite al 2007.

Nei futuri aggiornamenti si valuterà l'opportunità di considerare anche gli altri settori emissivi e i gas serra trascurati nella presente versione dell'inventario.

## **Metodologie adottate**

Di seguito sono riportate alcune informazioni sulle metodologie utilizzate per la quantificazione dell'inventario delle emissioni di gas serra della Provincia di Genova e del bilancio energetico da cui l'inventario deriva direttamente e di conseguenza dei dati riportati nel presente rapporto da questi estratti.

I dati sia del bilancio energetico sia dell'inventario delle emissioni dei gas serra sono immagazzinati nel sistema informativo APEX.com (Advanced Pollution Evaluation Computer System) personalizzato per la gestione del database energetico provinciale.

Il sistema, il bilancio energetico e l'inventario delle emissioni di gas serra sono conformi, ed allineati, con i corrispondenti strumenti regionali.

### Metodologia di quantificazione dell'inventario delle emissioni di CO<sub>2</sub>

L'inventario delle emissioni è stato realizzato a partire dai dati del bilancio energetico provinciale utilizzando opportuni fattori di emissione. L'approccio usato è il cosiddetto tier 1 per la stima dei gas serra descritto nelle Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Emission Inventories presentate dall'Intergovernmental Panel on Climate Change. L'approccio tier 1 permette di calcolare le emissioni in forma semplificata, utilizzando un fattore di emissione di default FE<sub>i</sub> definito per ciascuna fonte energetica i (espresso in grammi di CO<sub>2</sub> per Gigajoule), che viene moltiplicato per il dato di attività, espresso come consumo di combustibile in unità energetiche C<sub>i</sub>.

$$E = \sum_i C_i * FE_i$$

E emissioni (espresse in tonnellate/anno)

C<sub>i</sub> consumo della fonte energetica/combustibile i in unità energetiche (GJ)

FE<sub>i</sub> fattore di emissione per fonte energetica/combustibile i e per gas (gCO<sub>2</sub>/GJ)

Le emissioni di anidride carbonica derivate dal consumo di energia elettrica sono state valutate a partire da un fattore di emissione medio nazionale. Tale fattore è stato ricavato dalla quarta comunicazione nazionale dell'Italia alla convenzione quadro sui cambiamenti climatici.

I fattori di emissione dei combustibili sono estratti dalle Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Emission Inventories.

---

<sup>1</sup> Per quel che riguarda il settore delle trasformazioni di fonti energetiche e le relative perdite i dati sono disponibili, benché non inseriti nell'inventario.

Di seguito sono riportati i fattori di emissione utilizzati:

Codice combustibile	Nome combustibile	gCO <sub>2</sub> /GJ	PCI
111	Combustibili vegetali	112.000	16 GJ/t
131	Coke da cokeria	107.000	30,98 GJ/t
203	Olio combustibile	77.400	41,03 GJ/t
205	Gasolio	74.100	42,7 GJ/t
206	Kerosene	71.900	43,12 GJ/t
208	Benzina	69.300	43,96 GJ/t
303	GPL	63.100	46,05 GJ/t
310	Gas naturale	56.100	34,54 GJ/kmc
360	Energia elettrica	136.947	0,0036 GJ/kwh

Nella tabella sono inoltre riportati i PCI per passare da unità fisiche ad unità energetiche (e viceversa), per ciascuna fonte energetica. Per calcolare le emissioni di CO<sub>2</sub>, i consumi vengono automaticamente convertiti (in Apex.com) da unità fisiche (tonnellate, metri cubi, ecc.) ad unità energetiche (joule).

Il bilancio energetico a sua volta è uno strumento di supporto alla pianificazione ed alla programmazione energetico-ambientale e contiene le informazioni relative agli usi energetici, agli import, agli export ed alle trasformazioni delle fonti energetiche che avvengono all'interno del territorio provinciale e nei Comuni.

#### Metodologia di quantificazione del bilancio energetico della Provincia di Genova

Per la predisposizione del bilancio energetico, in linea con la metodologia adottata per la realizzazione del bilancio energetico nazionale, sono stati acquisiti dati relativi ai seguenti settori:

- produzione di energia;
- importazione/esportazione di energia;
- trasformazione dell'energia;
- consumi finali di energia.

Il bilancio energetico è stato realizzato a livello comunale o a livello provinciale, disaggregando i dati a livello comunale e con dettaglio maggiore sui principali produttori e consumatori di energia (valutati singolarmente impianto per impianto e denominati sorgenti puntuali) e sulle principali infrastrutture di trasporto (anche in questo caso sono stati valutati singolarmente i tratti delle autostrade e delle strade statali, il porto, l'aeroporto e la rete ferroviaria, denominati sorgenti lineari).

I dati sono immagazzinati nel sistema informativo APEX.com personalizzato per la gestione del data base energetico provinciale. Il sistema è compatibile con gli strumenti regionali per la predisposizione del sistema di governo dell'ambiente, la valutazione dei determinanti, la realizzazione dell'inventario delle emissioni di inquinanti e la redazione del bilancio energetico regionale.

Il sistema è mirato all'analisi quali-quantitativa della produzione e dei consumi energetici ed alla valutazione ante-operam e post-operam di azioni mirate alla riduzione dell'effetto serra oltre che al loro monitoraggio in fase di realizzazione.

Il sistema informativo consente:

- la gestione di un archivio di determinanti, o il collegamento con un archivio di determinanti esistenti, funzionali alla valutazione delle pressioni (emissioni e consumi energetici);
- la preparazione di un bilancio energetico di dettaglio con livelli di dettaglio personalizzabili dall'utente;

- la preparazione di un inventario delle emissioni come una raccolta coerente di dati riguardanti le emissioni raggruppati per comparto ambientale, attività economica, intervallo temporale, unità territoriale (il comune) e combustibile;
- la suddivisione delle sorgenti di emissioni in quattro tipi differenti di sorgente, denominate puntuali, localizzate, diffuse e lineari/nodali;
- la valutazione dell'incertezza del bilancio energetico e delle emissioni per ogni possibile combinazione delle attività (singola attività dell'inventario, differenti macrosettori, complesso dell'inventario).

#### Schema metodologico della valutazione dell'incertezza dell'inventario

L'incertezza nei dati è valutata adottando la metodologia Data Attribute Rating System (DARS) dell'US EPA, l'Agenzia americana preposta alla tutela dell'ambiente. Il metodo descritto da Beck nel 1994 era stato inizialmente ideato come strumento di valutazione degli inventari di emissione. In seguito nell'ambito del programma Emission Inventory Improvement Program (EIIP) sono state effettuate modifiche alla struttura originaria. I criteri di valutazione, inizialmente formulati per le metodologie relative alle sorgenti di emissione di tipo areale, sono stati estesi alla valutazione delle sorgenti puntuali e mobili. Inoltre è stata conseguita una maggiore specificità soprattutto attraverso lo spazio dedicato alle peculiarità regionali e provinciali, in termini di metodologie, tipologie di sorgenti e inventari territoriali particolari.

Successivamente la metodologia è stata estesa da Techne Consulting, nell'ambito della realizzazione di sistemi per la gestione del bilancio energetico.

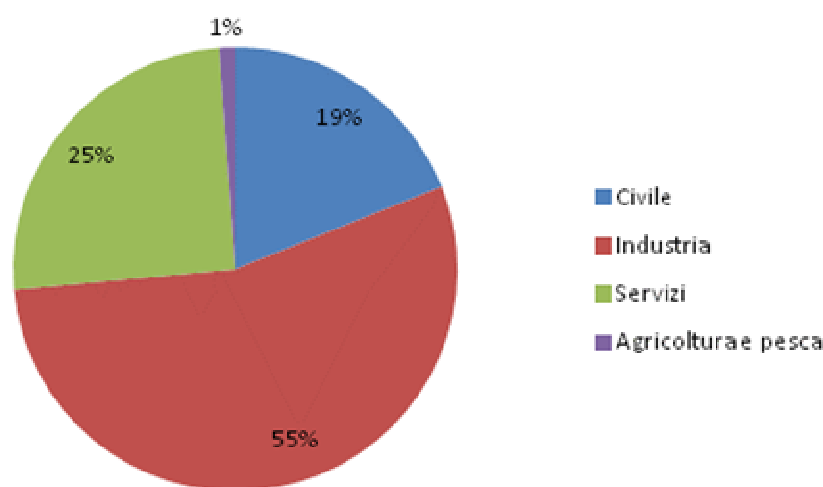
## Le emissioni da consumi energetici finali di Casarza Ligure

Le emissioni totali calcolate per il territorio del Comune di Casarza Ligure nel 2005 ammontano a 65.011 t di CO<sub>2</sub>. Tale valore corrisponde ad una emissione pro capite di 10,3 t/anno di CO<sub>2</sub>.

L'incidenza dei vari settori nelle emissioni di CO<sub>2</sub> è legata alle caratteristiche peculiari del comune, caratterizzato da una significativa presenza del settore industriale.

Il settore che ha la maggiore incidenza (**Figura 1**), infatti, è proprio quello dell'industria, che contribuisce per il 55%, seguito dai servizi (25%), costituito principalmente dal trasporto stradale. Significative sono anche le emissioni del settore civile (domestico e terziario) che contribuiscono per il 19% del totale. Di minore entità il settore dell'agricoltura e della pesca (1%).

Va ricordato che l'inventario non considera le emissioni e gli assorbimenti dovuti al suolo, ma solo quelle dovute agli usi energetici finali di energia (combustibili, ecc.).



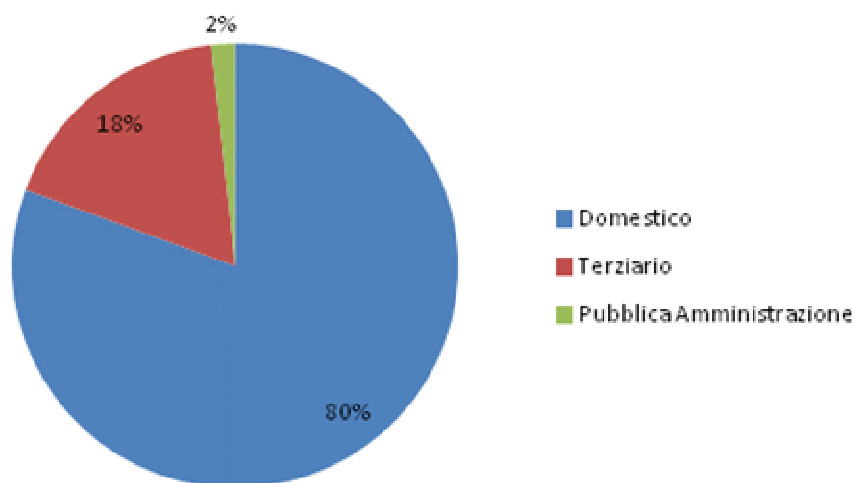
Settore	tCO <sub>2</sub> /anno	%
Civile	12.314	19%
Industria	35.492	55%
Servizi	16.452	25%
Agricoltura e pesca	753	1%
<b>Totale</b>	<b>65.011</b>	<b>100%</b>

**Figura 1** - emissioni di anidride carbonica per categoria [t CO<sub>2</sub>/anno] – anno 2005

I soli consumi energetici nel settore residenziale (domestico), che più direttamente possono essere attribuiti ai singoli cittadini, comportano un'emissione pro capite media di circa 1,6 t/anno di CO<sub>2</sub> e pesano per il 15% sul totale delle emissioni.

Inoltre bisogna considerare non solo le emissioni delle abitazioni (**Figura 2**), ma anche degli edifici destinati ad attività di tipo terziario (uffici ecc.) od ai servizi delle pubbliche amministrazioni che hanno un impatto significativo. In particolare il terziario contribuisce con 2.183 t/anno di CO<sub>2</sub> emesse.

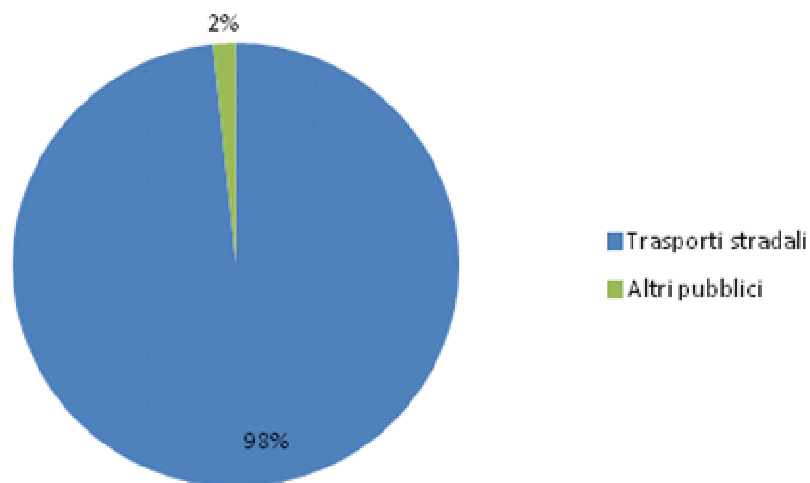
Il settore pubblico ha un'incidenza di meno del 2% delle emissioni del settore civile, che corrispondono a poco più del 0,3% sulle emissioni totali. Tale settore è importante perché un'azione virtuosa dei soggetti pubblici può essere un efficace esempio ed una buona pratica per il territorio di riferimento. Inoltre rappresenta la categoria di più immediato intervento da parte degli Enti locali.



Settore	tCO <sub>2</sub> /anno	%
Domestico	9.920	80%
Terziario	2.183	18%
Pubblica amministrazione	211	2%
<b>Totale</b>	<b>12.314</b>	<b>100%</b>

*Figura 2 - emissioni di anidride carbonica del settore civile [t CO<sub>2</sub>/anno] – anno 2005*

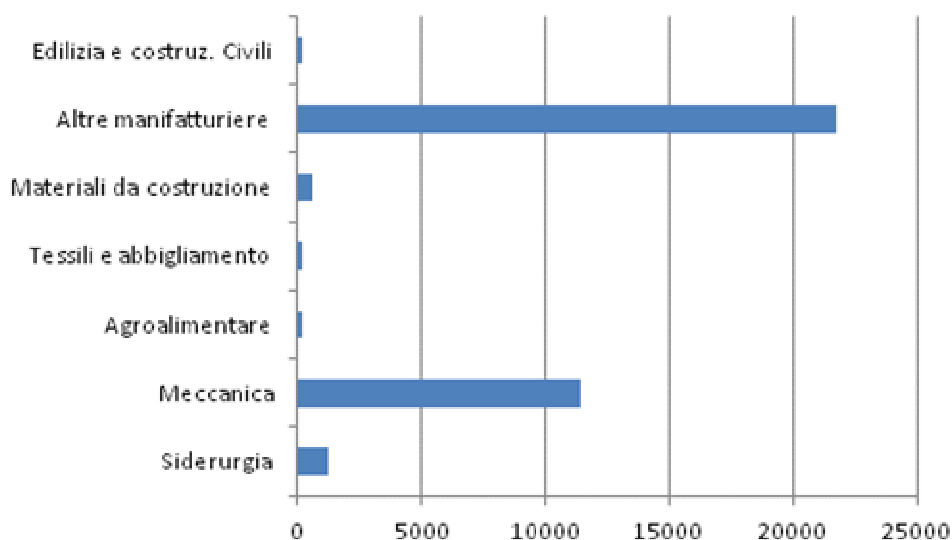
Per quel che riguarda i servizi (**Figura 3**), essi sono costituiti quasi esclusivamente dal trasporto su strada (98%). Le restanti emissioni del settore sono dovute agli altri servizi pubblici (illuminazione pubblica).



Settore	tCO <sub>2</sub> /anno	%
Altri pubblici	266	2%
Trasporti ferroviari	-	0%
Trasporti stradali	16.186	98%
<b>Totale</b>	<b>16.452</b>	<b>100%</b>

*Figura 3 - emissioni di anidride carbonica del settore servizi [t CO<sub>2</sub>/anno] – anno 2005*

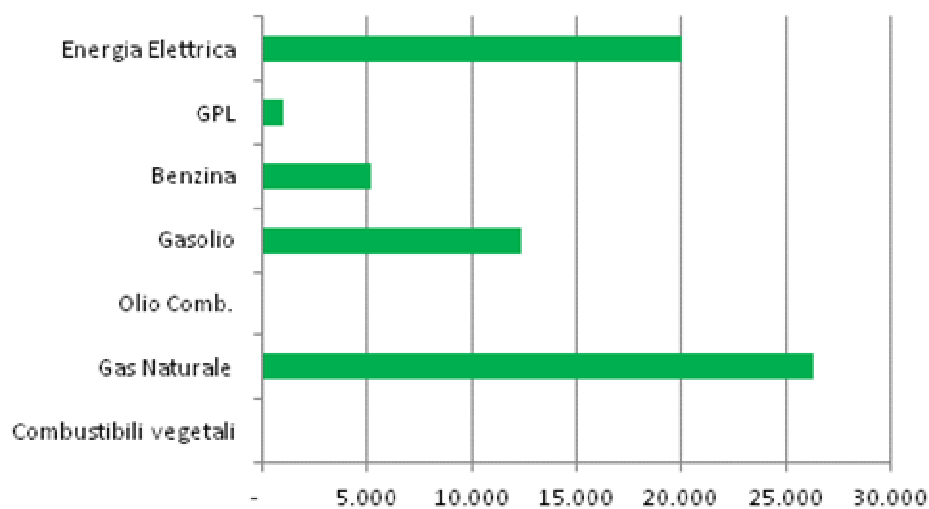
Le emissioni del settore industriale (**Figura 4**) sono sostanzialmente legate alle industrie manifatturiere e alle lavorazioni meccaniche.



Industria	t CO <sub>2</sub> /anno	%
edilizia e costruz. Civili	171	0,5%
altre manifatturiere	21.740	61%
materiali da costruzione	611	2%
tessili e abbigliamento	145	0,4%
agroalimentare	168	0,5%
meccanica	11.428	32%
siderurgia	1.229	3%
<b>totale</b>	<b>35.492</b>	<b>100%</b>

**Figura 4** - emissioni di anidride carbonica per settore industriale [t CO<sub>2</sub>/anno] – anno 2005

L'inventario permette anche di valutare le emissioni legate ai diversi vettori energetici.



Combustibile/ Vettore energetico	t CO <sub>2</sub> /anno	%
olio combustibile	-	-
kerosene	-	-
gasolio	12.371	19,0%
gas naturale	26.273	40%
GPL	1.046	2%
energia elettrica	20.048	31%
combustibili vegetali	68	0,1%
benzina	5.213	8%

**Figura 5** - emissioni di anidride carbonica per combustibile/ vettore energetico [t CO<sub>2</sub>/anno] – anno 2005

### Emissioni da utilizzo di biomasse

Nell'ambito dell'inventario sono state valutate le emissioni dovute all'utilizzo di biomasse (nella nostra realtà legna da ardere, cippato o pellets di legna ecc.).

Va comunque esplicitato che le emissioni della combustione delle biomasse vanno considerate in modo differenziato rispetto alle altre in quanto per loro natura vengono riassorbite dalla ri-crescita della massa forestale che viene via via utilizzata a fini energetici e quindi non vanno ad incidere sull'effetto serra.

L'apporto delle biomasse è ad oggi ancora molto ridotto, benché, considerate le caratteristiche del territorio, rappresentino la principale risorsa disponibile.

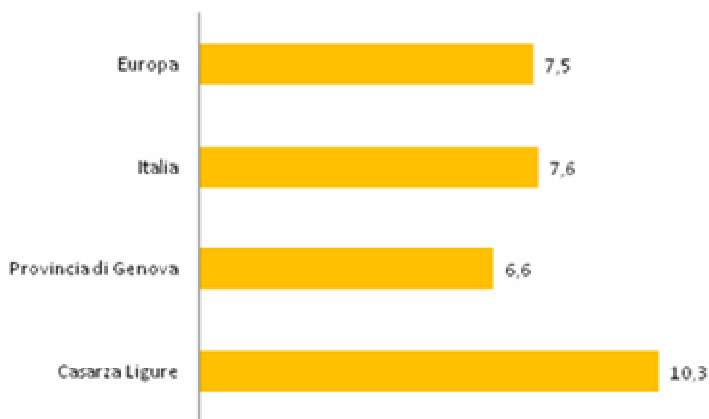
Le emissioni ammontano a 68 t/anno di CO<sub>2</sub> pari a 0,1% delle emissioni totali.

### Confronto con la situazione nazionale e internazionale

Per effettuare un confronto significativo con la realtà nazionale ed internazionale è necessario utilizzare indicatori tra loro confrontabili.

Quelli di più immediato utilizzo sono le emissioni pro capite (intese riferite ai residenti medi dell'anno considerato) che permettono di confrontare l'impatto della popolazione rispetto ad altre realtà.

L'emissione media italiana pro capite è pari a 7,6 t CO<sub>2</sub>/ab contro le 10,3 t CO<sub>2</sub>/ab del Comune di Casarza Ligure, facendo rilevare come il Comune abbia emissioni superiori alla media del territorio nazionale, alla media dell'Europa (EU27), che conta 7,5 t CO<sub>2</sub>/ab, e anche alla media della Provincia di Genova (circa 6,6 tCO<sub>2</sub>/ab).



**Figura 6** – confronto emissioni di anidride carbonica [t CO<sub>2</sub>/anno] – anno 2005



## La Baseline

Nel redigere la **Baseline** del comune di Casarza Ligure, oltre ad utilizzare il Bilancio Provinciale, sono stati richiesti alcuni dati direttamente alla Pubblica Amministrazione, al fine di ottenere un quadro più preciso dei consumi del Comune e delle sue proprietà immobiliari, in modo da individuare in maniera puntuale le azioni sul patrimonio edilizio pubblico.

I dati, richiesti attraverso apposita scheda, che sono stati forniti dal Comune, relativi agli edifici di proprietà della Pubblica Amministrazione, sono:

dati generali:

- indirizzo;
- anno di costruzione;

dati strutturali:

- superficie riscaldata dell'edificio;
- tipologia dell'edificio (muratura portante, cemento armato, ecc...);
- eventuale isolamento delle strutture opache;
- tipologia dei serramenti (vetro singolo, vetro doppio, ecc..);

dati sull'impianto termico:

- tipologia di impianto;
- anno di installazione dell'impianto;
- combustibile utilizzato;

consumi:

- consumi di combustibile al 2005;
- consumi di energia elettrica al 2005.

Sono stati inoltre forniti dall'Amministrazione Comunale, dati relativi agli autoveicoli di proprietà comunale (tipologia, combustibile, consumi di combustibile al 2005) e dati relativi all'illuminazione pubblica (numero e tipologia di lampade, consumi di energia elettrica al 2005).

La Baseline (*Figura 7*) rispetta pertanto le informazioni e i dati ottenuti direttamente dall'ente sulla base dei propri consumi per quanto concerne il settore pubblico compresa l'illuminazione, mentre il settore terziario e privato sono stati ricavati direttamente dal Bilancio Provinciale.

Per il trasporto pubblico, il dato è stato stimato partendo dal chilometraggio dei mezzi fornito direttamente dall'Azienda di Trasporto Provinciale (ATP).

Consumo energetico finale [MWh]	Elettricità	Combustibili fossili				Altre biomasse	Totale
		Gas naturale	Gas liquido	Diesel	Benzina		
<b>EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE</b>							
Edifici, attrezzature/impianti comunali	247,8	778,3					1.026,1
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	2.534,3	4.039,6	191,9	272,9			7.038,7
Edifici residenziali	6.706,4	25.120,4	3.889,3	2.206,6		168,9	38.091,5
Illuminazione pubblica comunale	701,4						701,4
<b>Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie</b>	<b>10.189,9</b>	<b>29.938,3</b>	<b>4.081,2</b>	<b>2.479,4</b>		<b>168,9</b>	<b>46.857,7</b>
<b>TRASPORTI</b>							
Parco auto comunale				258,3	19,9		278,1
Trasporti pubblici				256,1			256,1
Trasporti privati e commerciali	26,0		143,3	11.151,3	5.960,0		17.280,7
<b>Totale parziale trasporti</b>	<b>26,0</b>		<b>143,3</b>	<b>11.665,7</b>	<b>5.979,8</b>		<b>17.814,9</b>
<b>Totale</b>	<b>10216,0</b>	<b>29.938,3</b>	<b>4.224,5</b>	<b>14.145,1</b>	<b>5.979,8</b>	<b>168,9</b>	<b>64.672,6</b>

Emissioni di CO2 [t]	Elettricità	Combustibili fossili				Altre biomasse	Totale
		Gas naturale	Gas liquido	Diesel	Benzina		
<b>EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE</b>							
Edifici, attrezzature/impianti comunali	122,2	157,2	0,0	0,0			279,4
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	1.249,4	815,8	43,6	72,8			2.181,7
Edifici residenziali	3.306,3	5.073,3	883,5	588,6		68,1	9.919,8
Illuminazione pubblica comunale	345,8						345,8
<b>Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie</b>	<b>5.023,7</b>	<b>6.046,3</b>	<b>927,1</b>	<b>661,4</b>		<b>68,1</b>	<b>12.726,7</b>
<b>TRASPORTI</b>							
Parco auto comunale				68,9	5,0		73,8
Trasporti pubblici				68,3			68,3
Trasporti privati e commerciali	12,8		32,6	2.974,7	1.486,9		4.507,0
<b>Totale parziale trasporti</b>	<b>12,8</b>		<b>32,6</b>	<b>3.111,9</b>	<b>1.491,9</b>		<b>4.649,2</b>
<b>Totale</b>	<b>5036,6</b>	<b>6046,3</b>	<b>959,6</b>	<b>3773,3</b>	<b>1491,9</b>	<b>68,1</b>	<b>17.375,8</b>

Figura 7 – Baseline Emission Inventory del Comune di Casarza Ligure

## Glossario

<b>Gas serra</b>	Gas che hanno la capacità di assorbire la radiazione infrarossa naturalmente emessa dal suolo, dall'atmosfera e dalle nubi generando il cosiddetto effetto serra.
<b>CO<sub>2</sub></b>	Anidride Carbonica, il principale gas serra.
<b>IPCC</b>	Intergovernmental Panel on Climate Change: Comitato intergovernativo creato da UNEP (Programma Ambientale delle Nazioni Unite) e WMO (Organizzazione Meteorologica Mondiale)
<b>ETS</b>	Emissions Trading Scheme: sistema definito dalla direttiva 2003/87/CE e recepito in Italia con D.lgs 273/04 convertito in legge con modifiche dalla legge 316/04 che prevede penalizzazioni ed incentivazioni economiche alle industrie che vi sono sottoposte (le maggiori produttrici di gas serra) in base alle loro emissioni di gas serra.
<b>Patto dei Sindaci</b>	Iniziativa della Commissione Europea prevista dal Piano di Azione dell'Unione Europea per l'efficienza energetica "Realizzare le potenzialità" che prevede l'impegno dei sindaci firmatari a raggiungere e superare nel proprio territorio gli obiettivi 20/20/20
<b>Obiettivi 20/20/20</b>	<p>Obiettivi fissati dall'Unione Europea nel "pacchetto clima" che prevedono entro il 2020:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ la riduzione delle emissioni di gas serra del 20%</li> <li>▪ il 20% della produzione di energia da fonti energetiche rinnovabili</li> <li>▪ un aumento dell'efficienza energetica del 20%</li> </ul> <p>L'obiettivo è riferito al 1990, ma è stato riformulato in riferimento al 2005 per permettere di calcolarlo con maggiore semplicità tenendo conto della riduzione di emissioni già raggiunta (14% rispetto al 2005).</p> <p>La riduzione è stata suddivisa tra il settore ETS (21% rispetto al 2005) e non ETS (10% rispetto al 2005). E' stata effettuata una suddivisione e gli obiettivi italiani prevedono il 21% per il settore ETS ed il 13% per quello non ETS sempre rispetto al 2005.</p> <p>La Commissione Europea ha riproposto ai Comuni di impegnarsi ed andare oltre gli obiettivi 20/20/20 sottoscrivendo il Patto dei Sindaci.</p> <p>I Comuni firmatari del Patto sono chiamati ad impegnarsi ad una riduzione nel proprio territorio delle emissioni di gas serra (riferite agli usi energetici finali) di oltre il 20% entro il 2020.</p> <p>In questo caso l'anno di riferimento su cui valutare l'obiettivo è discrezionale, ma viene raccomandato il 2005.</p>
<b>Vettore energetico</b>	Modalità con la quale viene veicolata l'energia: può essere un combustibile solido, liquido o gassoso, energia elettrica o calore veicolato da un liquido o da un gas ecc..
<b>Bilancio energetico</b>	Raccolta organizzata di dati che quantifica i flussi energetici in ingresso, in uscita, gli stoccaggi, le trasformazioni e gli usi di energia, per il presente rapporto relativamente ad un'area definita.
<b>Inventario delle Emissioni di gas serra</b>	Raccolta organizzata di dati relativi alle emissioni di gas serra.
<b>Usi energetici finali</b>	Usi di energia da parte delle utenze finali. Non include il settore delle trasformazioni delle fonti energetiche.
<b>Trasformazioni delle fonti energetiche</b>	Processi mirati a trasformare un vettore energetico in un altro quali ad esempio centrali per la produzione di energia elettrica che trasformano combustibili in energia elettrica o impianti petrolchimici che trasformano petrolio greggio in suoi derivati come benzina, gasolio, olio combustibile ecc..
<b>Settore civile</b>	Settore riferito agli edifici sia ad uso residenziale, sia terziario, sia delle pubbliche amministrazioni.
<b>Settore dei servizi</b>	Settore che comprende i trasporti e l'illuminazione pubblica
<b>Biomasse</b>	Vettori energetici di origine biologica non fossili. Per il presente rapporto sono rappresentati sostanzialmente dalla legna da ardere.
<b>Sorgenti puntuali</b>	Siti considerati particolarmente rilevanti ai fini dell'inventario delle emissioni di gas serra e quindi considerati singolarmente. Ad esempio impianti industriali particolarmente rilevanti.
<b>Sorgenti lineari</b>	Infrastrutture per lo più lineari quali le autostrade rilevanti ai fini dell'inventario.
<b>Incertezza</b>	Parametro che permette di valutare di quanto ragionevolmente si discosti il calcolo di una grandezza rispetto al suo valore reale.
<b>CO<sub>2</sub> equivalente</b>	Unità di misura delle emissioni di gas serra calcolata sulla base di un fattore di

	conversione che tiene conto il contributo di ogni gas serra a lungo termine al riscaldamento globale rispetto alla CO <sub>2</sub> .
<b>APEX.com</b>	Advanced Pollution Evaluation Computer System
<b>GPL</b>	Gas di petrolio liquefatto
<b>US EPA</b>	Agenzia degli Stati Uniti per la protezione dell'ambiente
<b>DARS</b>	Data Attribute Rating System
<b>EIIP</b>	Emission Inventory Improvement Program
<b>PCI</b>	Potere Calorifico Inferiore

An aerial photograph of a town nestled in a valley, surrounded by green mountains. The town features numerous buildings with red-tiled roofs. A river flows through the center of the town. In the background, a bridge spans across a valley. The sky is clear and blue.

**LE ATTIVITA' DI COMUNICAZIONE  
E PARTECIPAZIONE PER LA  
REALIZZAZIONE DEL SEAP**

## Premessa

Il coinvolgimento di tutte le parti interessate nella comunità di Casarza Ligure è stato il punto di partenza per stimolare i cambiamenti comportamentali necessari a supportare le azioni promosse nel Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP).

I cittadini e le parti interessate (stakeholders) sono stati attivamente coinvolti ed è stata offerta loro l'opportunità di partecipare alle "tappe" principali dell'elaborazione del SEAP (creazione delle linee d'azione, definizione degli obiettivi, scelta delle priorità, etc.).

La partecipazione del maggior numero possibile di attori è stata opportuna perché:

- la partecipazione politica risulta più trasparente e democratica;
- una decisione condivisa con più parti interessate si basa su una conoscenza più vasta;
- l'ampio consenso migliora la qualità, l'accettazione e l'efficacia del piano;
- il senso di partecipazione nella pianificazione assicura l'accettazione a lungo termine, l'attuabilità e il supporto delle strategie e delle misure.

I principali soggetti (stakeholders) coinvolti nel piano sono stati:

- coloro i cui interessi sono direttamente toccati dall'iniziativa;
- coloro le cui attività interagiscono con l'iniziativa;
- coloro che possiedono/controllano informazioni, risorse e competenze necessarie per la formulazione e la realizzazione della strategia;
- coloro i quali il coinvolgimento è necessario per il successo della realizzazione del Piano.

A tal fine qui di seguito vengono sinteticamente descritte le fasi e gli strumenti adottati.

## Fasi

Come previsto nell'ambito dell'applicazione del Patto dei Sindaci, un ruolo rilevante nel processo di miglioramento delle performance energetiche di un territorio viene attribuito all'individuazione di uno scenario condiviso (vision), degli obiettivi di miglioramento e delle priorità nella realizzazione delle azioni.

La definizione del SEAP è stata quindi possibile grazie all'applicazione di un processo di concertazione che permette la conoscenza di tutte le variabili che possono condizionare gli elementi del sistema (bottom-up), accompagnato e sostenuto da azioni trasversali di comunicazione previste in ogni fase del progetto. Si è trattato a tutti gli effetti di un percorso di concertazione multistakeholders che ha visto come promotrice l'Amministrazione comunale di Casarza Ligure e che si è articolata in 3 fasi principali:

- progettazione esecutiva degli interventi, coordinamento con la struttura interna, realizzazione dei materiali di supporto, coinvolgimento degli stakeholders;
- avvio dell'attività con la comunità locale e con i gruppi di interesse per la definizione di uno scenario;
- presentazione e taratura dello scenario e la definizione delle priorità, restituzione pubblica dei risultati ottenuti.

### Fase di Pianificazione

#### A) Coordinamento interno

Nell'impostazione, gestione e valorizzazione di tutte le azioni realizzate nell'ambito del SEAP, l'Amministrazione Comunale di Casarza Ligure, nella sua struttura interna ha costituito la Commissione Speciale "Patto dei Sindaci", che è riunita periodicamente, ha monitorato lo sviluppo del percorso ed introdotto modifiche e integrazioni a seconda delle necessità. La Commissione Speciale ha condiviso:

- gli obiettivi del percorso;
- il crono-programma di tutte le iniziative;
- il piano dettagliato delle attività con le indicazioni delle responsabilità e dei risultati attesi (SEAP).

Alla Commissione Speciale è stato fornito da Fondazione Muvita il supporto metodologico e contenutistico delle attività che sono rimaste direttamente “in capo” all’Amministrazione Comunale di Casarza Ligure, e tutto l’aiuto necessario a qualificare ulteriormente le competenze relazionali della struttura interna con il territorio di riferimento. Un obiettivo parallelo importante è stato infatti anche quello di trasformare tale occasione in un’opportunità per innovare le pratiche amministrative interne e per migliorare la gestione territoriale.

#### B) Coinvolgimento dei portatori di interesse locali (stakeholders)

Al fine di poter coinvolgere i portatori di interesse locale, fase indispensabile per lo sviluppo sostenibile del comune, l’Amministrazione ha ritenuto opportuno invitare ad esprimere la propria opinione i principali soggetti coinvolti, le principali categorie individuate riguardano:

soggetti politici (consiglieri comunali, giunta comunale, comitati e circoli politici, sindacati), imprese (impiantisti, imprese edili, alberghi e ristoranti, stabilimenti balneari, commercianti, artigiani, agricoltori, allevatori, imprese che operano in ambito portuale e forti consumatrici di energia), istituzioni pubbliche, scuola, tecnici (tecnici comunali, professionisti), istituzioni finanziarie, associazioni (volontariato assistenziale, educative-culturali, sportive), amministratori di condominio, agenzie immobiliari.

È evidente che, grazie alla concertazione, l’obiettivo primario non si esaurirà nella sola definizione del SEAP, quanto piuttosto nell’assunzione condivisa di responsabilità e impegni per la sua attuazione e nel monitoraggio e verifica dei risultati ottenuti.

#### C) Predisposizione dei materiali di comunicazione

L’azione di comunicazione ha prestato particolare attenzione ad incentivare un meccanismo di adesione e fidelizzazione al progetto da parte dei singoli cittadini.

Tale attività di comunicazione è servita a:

- far circolare l’informazione;
- stimolare la partecipazione;
- rendicontare i risultati;
- generare feedback.

In particolare è stata diretta ai portatori di interesse locali (stakeholders) distinti in due macro aree:

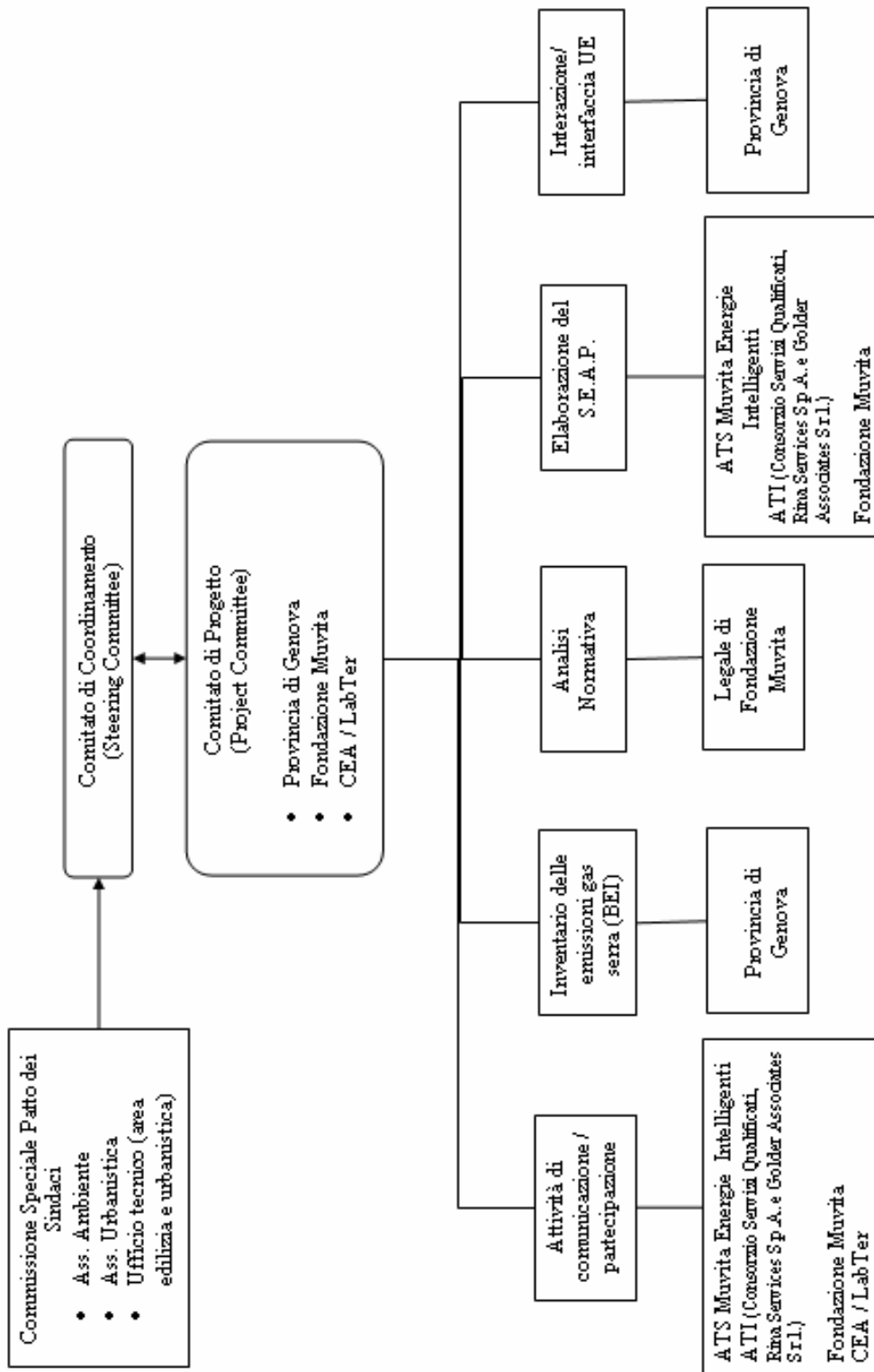
- i cittadini: gli individui e le organizzazioni (associazioni sportive, culturali, ecc.);
- le imprese e le attività presenti sul territorio comunale.

Per questa fase sono stati realizzati dei materiali di supporto all’iniziativa, fra i quali:

- pieghevoli illustrativi;
- locandine e manifesti;
- sezione dedicata al “Patto dei Sindaci” sul sito internet del Comune di Casarza Ligure.



**Struttura organizzativa e di coordinamento delle attività nell'ambito del progetto comunitario "Patto dei Sindaci"**





## Fase di Partecipazione

### Assemblea pubblica

Per il lancio dell'iniziativa e l'avvio vero e proprio si prevedeva la realizzazione di un'assemblea pubblica di presentazione del "Patto dei Sindaci" nel corso della quale illustrare:

- gli obiettivi e le finalità del percorso;
- le tappe e i prodotti che ci si aspetta;
- i benefici e gli strumenti, identificare gli attori coinvolti, determinarne le azioni e il comportamento all'interno del sistema stesso (accountability).

## Fase di Comunicazione

### A) Restituzione del percorso e definizione delle tappe future

I risultati del percorso, il SEAP e le azioni individuate, verranno consegnati in prima istanza al Comune di Casarza Ligure entro aprile 2012, il SEAP (eventualmente ulteriormente integrato) verrà sottoposto all'approvazione dell'Amministrazione Comunale.



### B) Energy Day

Gli "Energy Day" sono una manifestazione periodica che viene realizzata almeno una volta all'anno nei Comuni che aderiscono al Patto dei Sindaci, e che è dedicata al tema dell'energia; vede il coinvolgimento della comunità locale, e in particolare dei giovani attraverso il coinvolgimento delle scuole presenti nel territorio del comune di Casarza Ligure e la definizione di un calendario di attività ed eventi.

Nel corso di tale evento verranno presentate le linee guida generali del SEAP ai cittadini – il programma definitivo verrà definito sulla base delle iniziative coordinate con la Provincia di Genova.

In generale le iniziative organizzate a livello locale possono essere le più svariate, ma di solito comprendono una o più delle attività seguenti:

- visite guidate e tour destinati al pubblico in generale all'interno di imprese, amministrazioni pubbliche, case private o altre organizzazioni che usano fonti di energia rinnovabile o applicano tecnologie efficienti dal punto di vista energetico;
- attività e programmi istruttivi che aiutano i bambini a scoprire e ad imparare le tecniche per l'efficienza energetica e l'energia rinnovabile;
- giornate a porte aperte, nel corso delle quali il pubblico visita alcune specifiche organizzazioni per saperne di più sulle misure relative all'efficienza energetica e all'energia rinnovabile adottate in loco;
- mostre e fiere, in cui organizzazioni pubbliche e private mostrano e spiegano le loro tecnologie energetiche al grande pubblico;
- cerimonie di apertura, inaugurazioni, mostre, rivolte al grande pubblico al fine di mostrare tecnologie innovative in materia di energia rinnovabile, metodi di uso efficiente dell'energia e sistemi di trasporto alternativi.

L'occasione dell'Energy Day, a seconda del momento in cui verrà realizzato, potrà permettere di:

- affinare/tarare/arricchire ulteriormente il SEAP;
- presentare una prima rendicontazione dello stato di avanzamento delle attività.

## La cronaca delle attività realizzate

L'attività relativa alla realizzazione del SEAP ha preso l'avvio concretamente il **20 gennaio 2012** con il primo incontro formale, svoltosi presso gli uffici comunali tra Fondazione Muvita e la Pubblica Amministrazione. In tale occasione Fondazione Muvita ha illustrato nel dettaglio il format proposto di affiancamento al Comune intitolato: *"Il supporto ai Comuni della Provincia di Genova nell'attuazione del Patto dei Sindaci"*.

Il documento è consultabile all'indirizzo internet <http://www.sportelloenergieininnovabili.it/Public/manuale.pdf>

In tale occasione la Pubblica Amministrazione ha ritenuto opportuno individuare e nominare i membri della Commissione del Patto dei Sindaci in seguito ad opportuno consiglio di Giunta Comunale.

In data **22 febbraio 2012** presso gli uffici del Palazzo Comunale di Casarza Ligure sono presenti:

Roberto Musso (Assessore all'Ambiente del Comune), Maurizio Maglietta (Assessore all'Urbanistica del Comune), Alessandro Croce (Ufficio Tecnico del Comune), Massimiliano Fadda (Ufficio Tecnico del Comune), Barbara Gatti (Fondazione Muvita), Alessandro Di Cristina (Fondazione Muvita).

L'incontro ha avuto come scopo principale quanto segue:

- la programmazione dell'attività di partecipazione/comunicazione a livello locale;
- la richiesta della documentazione e dati in possesso del comune inerenti le seguenti tematiche (al fine di facilitare la raccolta delle informazioni richieste verrà fornito da parte di Fondazione Muvita un file excell da compilare):
  1. dati relativi agli edifici di proprietà comunale (caratteristiche costruttive, dati degli impianti di riscaldamento/raffrescamento, consumi termici ed elettrici delle singole strutture;
  2. dati relativi al parco mezzi di proprietà comunale comprese le distanze percorse oppure i rispettivi consumi di combustibile;
  3. dato relativi all'illuminazione pubblica;
  4. dati relativi agli impianti a fonte rinnovabile realizzati o in programma di realizzazione entro il 2020
- in tale occasione si sono reperite informazioni utili per la compilazione della parte descrittiva del documento;

La Commissione Speciale e il Comitato di Progetto, quest'ultimo costituito da Fondazione Muvita, Provincia di Genova (come da tabella) costituiranno il Comitato di Coordinamento (Steering Committee) del SEAP del Comune che si riunirà periodicamente per monitorare lo sviluppo del percorso.

In tale occasione si è definito il crono programma di massima delle attività come riportato qui di seguito:

AFFIANCAMENTO			
FASE	ATTIVITA'	DATA (data evento o termine)	RESPONSABILE
Pianificazione	Creazione "Commissione Speciale Patto dei Sindaci"	Costituita nel febbraio 2012	Comune
	Mappatura stakeholders	entro il 15 marzo 2012	Comune
	Materiali di comunicazione (grafica)	entro fine febbraio	F.Muvita
	Sezione sito web	entro fine marzo	Comune + F.Muvita
Partecipazione	Assemblea pubblica di start up	30 marzo (da confermare)	Comune + F.Muvita
Risultati	Evento finale	Dopo l'approvazione formale in consiglio comunale del documento finale	F.Muvita
REALIZZAZIONE DEL SEAP			
FASE	ATTIVITA'	DATA (data evento o termine)	RESPONSABILE
Verifica stato dell'arte	raccolta materiali	entro il 04/03/2012	Comune
Predisposizione e redazione SEAP	elaborazione dati	entro il 15/04/2012	F.Muvita
Approvazione SEAP	formalizzazione	entro il 30/04/2012	Comune

### 30 marzo 2012: l'assemblea pubblica.

Il primo degli eventi pubblici realizzati ha avuto come scopo quello di illustrare alla popolazione il significato dell'adesione del Comune di Casarza Ligure al Patto dei Sindaci e gli impegni conseguenti, presentando le modalità di realizzazione del SEAP e invitando nel contempo la cittadinanza a partecipare all'individuazione delle linee guida generali del SEAP stesso, nell'ambito di precisi momenti di confronto e approfondimento.

L'assemblea - che si è svolta presso l'Auditorium Villa Sottanis - è stata promossa attraverso una serie di manifesti appositamente realizzati, affissi in tutto il paese diversi giorni prima della data fissata per l'incontro. Ad essa hanno partecipato: Alberto Corradi (Ass. Provinciale Agenda 21), Claudio Muzio (Sindaco di Casarza Ligure), Roberto Musso (Ass. all'ambiente del Comune di Casarza Ligure), Dario Miroglio (Responsabile per il Patto dei Sindaci Provincia di Genova). Nell'occasione è stato inoltre distribuito a tutti i partecipanti materiale informativo sullo stato delle emissioni del territorio e sugli obiettivi da conseguire nell'ambito del Patto dei Sindaci. Allo scopo di coinvolgere tutta la cittadinanza nella definizione delle priorità del SEAP, è stato inoltre predisposto un questionario col quale tutti i cittadini potranno esprimere la loro opinione su tali tematiche.

The poster is primarily green and white. At the top left, there are logos for the Municipality of Casarza Ligure, the Provincial Agenda 21, and the Pledge of Mayors. To the right is a photograph of the town of Casarza Ligure with a large green number '4' overlaid. The main title in large, bold, green letters reads: "Il patto dei sindaci IMPEGNO DI CASARZA LIGURE PER L'AMBIENTE E L'ENERGIA SOSTENIBILE". Below this, a smaller logo for "ENERGY days CASARZA LIGURE" is visible. The event details are in a dark green box: "VENERDÌ 30 MARZO 2012 ORE 20.30 Sala del Consiglio Comunale di Casarza Ligure, Piazza Mazzini 1". The subtitle is "presentazione del progetto IL PATTO DEI SINDACI A CASARZA LIGURE". The bottom section lists speakers and topics in two columns.

**SALUTI**  
CLAUDIO MUZIO | Sindaco del Comune di Casarza Ligure  
ALBERTO CORRADI | Assessore Provinciale Patto dei Sindaci

**INTERVENTI**  
**CHE COSA È IL PATTO DEI SINDACI E I BENEFICI PER IL TERRITORIO**  
DARIO MIROGLIO | Provincia di Genova  
**PERCHÉ CASARZA LIGURE HA ADESRTO AL PATTO DEI SINDACI E SI IMPEGNA NEL PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE DEL TERRITORIO COMUNALE**  
ROBERTO MUSSO | Ass. all'Ambiente del Comune di Casarza Ligure

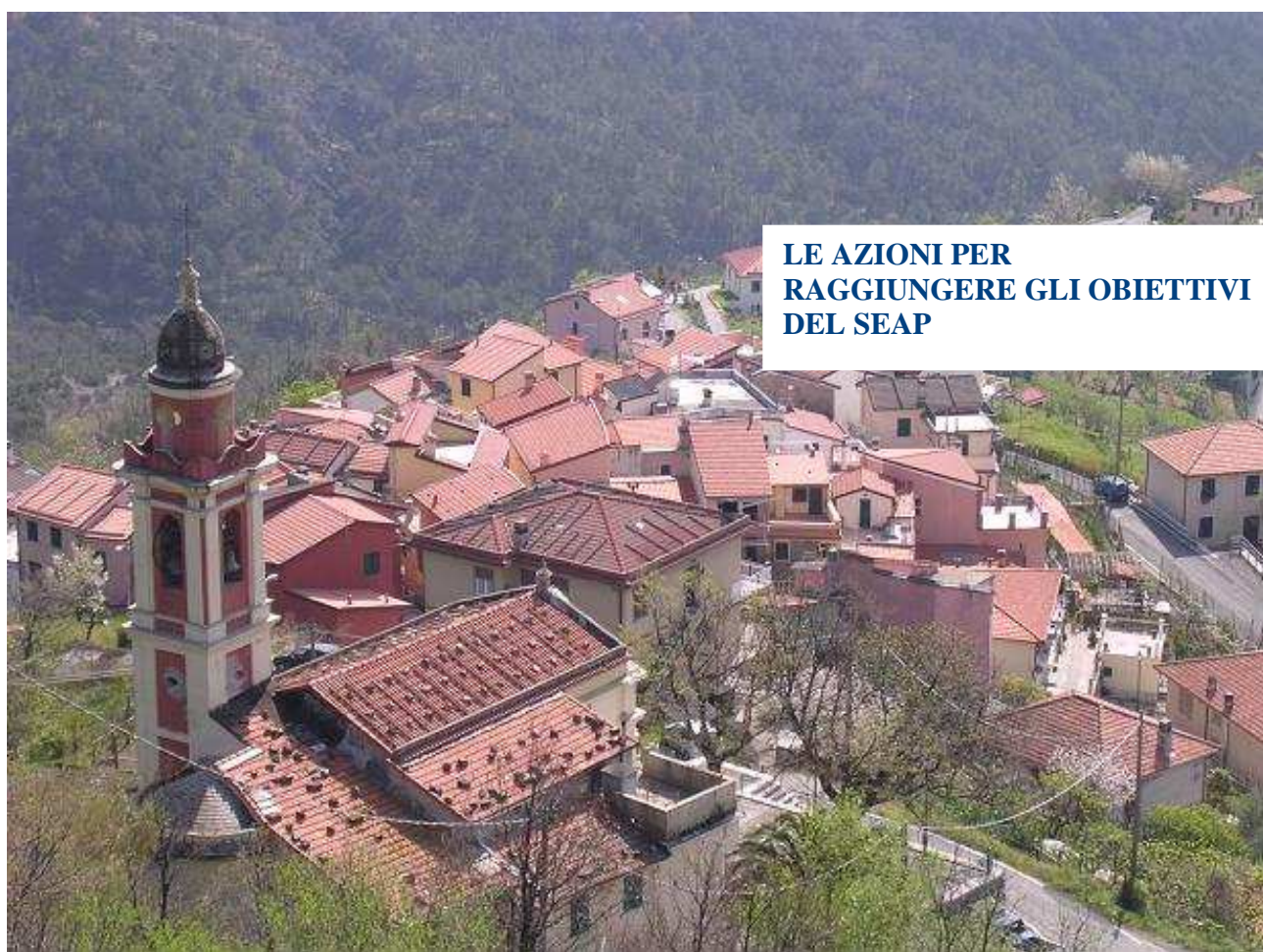
**I RITORNI CONCRETI PER IL TURISMO, IL COMMERCIO, LE ATTIVITÀ INDUSTRIALI E I CITTADINI**  
MARIO CASTAGNA | Direzione di Fondazione MuVita

**DISTRIBUZIONE MATERIALE: POSSIBILI AZIONI DA INTRAPRENDERE**  
**DIBATTITO**  
COSTRUIAMO INSIEME IL PIANO ENERGETICO PER CASARZA LIGURE (INCONTRO DEDICATO A STIMOLARE LA DISCUSSIONE SULLE TEMATICHE AMBIENTALI ED ENERGETICHE E A METTERE A CONFRONTO PROPOSTE, IDEE, ESPERIENZE, DUBBI ED OPINIONI DEI CITTADINI).

**TUTTI SONO INVITATI A PARTECIPARE**

In data **23 aprile 2012** la commissione del patto dei sindaci si riunisce presso il comune al fine di esaminare il documento e licenziarne la versione finale opportunamente revisionata ed integrata.





**LE AZIONI PER  
RAGGIUNGERE GLI OBIETTIVI  
DEL SEAP**

## Quantificazione dell'obiettivo di riduzione delle emissioni

Le modalità per raggiungere gli obiettivi di riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub> sono definite qui di seguito secondo le politiche energetiche che l'amministrazione comunale intende adottare basandosi sui risultati dell'inventario delle emissioni di gas serra, emissioni di CO<sub>2</sub> riferite ai consumi energetici finali riferiti all'anno 2005 predisposto e fornito dalla Provincia di Genova in qualità di Struttura di Supporto del Patto dei Sindaci.

Alcune delle categorie di emissione riportate sono raccomandate per la loro inclusione nell'inventario, altre lo possono essere a seconda che il comune possa sviluppare azioni nei loro confronti nella predisposizione del SEAP. Le categorie pertanto incluse in tale valutazione, conformemente a quanto richiesto dalla comunità europea, sono: la categoria del civile e la categoria dei servizi con particolare riguardo ai trasporti di tipo urbano.

In base a quanto sopra riportato pertanto, le macrocategorie delle emissioni di CO<sub>2</sub> degli usi energetici finali del Comune di Casarza Ligure oggetto di azioni da parte della pubblica amministrazione sono come di seguito specificato:

<b>Macro categoria</b>	<b>tonCO<sub>2</sub></b>
Agricoltura e pesca	0
Servizi (trasporti urbani e illuminazione pubblica)	4.995
Industria	0
Civile	12.381
<b>TOTALE</b>	<b>17.376</b>
<b>obiettivo minimo di riduzione del 20%</b>	<b>3.475</b>

*Tabella 1 – Emissioni di anidride carbonica per macro categoria*

Le emissioni totali da considerare oggetto di intervento sono pertanto pari a oltre 17.000 tonCO<sub>2</sub>/anno; l'obiettivo minimo previsto dal Patto dei Sindaci è pertanto quantificabile in una riduzione entro il 2020 di oltre 3.400 tonCO<sub>2</sub>/anno, o meglio un'emissione totale nel settore dei consumi energetici finali del Comune di Casarza Ligure al 2020 minore di 14.000 tonCO<sub>2</sub>/anno.

## **Linee guida per l'implementazione e il monitoraggio del SEAP nel tempo**

Il monitoraggio rappresenta una parte molto importante nel processo del SEAP. Un monitoraggio regolare, seguito da adeguati adattamenti del piano, permette di ottenere un continuo miglioramento del processo stesso.

I firmatari del Patto dei Sindaci sono tenuti a presentare una "Relazione di Attuazione" ogni secondo anno successivo alla presentazione del SEAP "per scopi di valutazione, monitoraggio e verifica": tale Relazione di Attuazione deve includere un inventario aggiornato delle emissioni di CO<sub>2</sub> (Inventario di Monitoraggio delle Emissioni, MEI).

La Pubblica Amministrazione è invitata a compilare gli inventari delle emissioni di CO<sub>2</sub> su base annuale. I vantaggi sono:

un monitoraggio più preciso e una migliore comprensione dei vari fattori che influenzano le emissioni di CO<sub>2</sub> ;  
un input annuale per elaborazione delle politiche, consentendo reazioni più rapide;  
le competenze specifiche necessarie per gli inventari possono essere mantenute e consolidate.

I Firmatari sono tenuti a presentare un rapporto di attuazione almeno ogni due anni. Di conseguenza, una MEI dovrebbe essere inclusa almeno ogni due rapporti di attuazione. Ciò comporta che una MEI sia realizzata e presentata almeno ogni quattro anni.

Una volta completata la BEI non vi è alcuna necessità di cambiare i valori in seguito. Utilizzando metodi simili anche nella MEI, l'autorità locale può garantire che i risultati siano coerenti e che la differenza tra MEI e BEI rifletta correttamente le variazioni delle emissioni tra l'anno di riferimento e l'anno di monitoraggio.

Al fine di una compilazione più agevole della MEI, è nell'interesse dell'autorità locale documentare l'inventario ed archiviare i file, ad esempio i fogli di calcolo utilizzati per la compilazione della BEI.

Il Comune di Casarza Ligure, al fine di verificare puntualmente le attività poste in essere e nel contempo sfruttare ulteriori opportunità che dovessero presentarsi anche grazie al supporto della Provincia di Genova nell'individuazione di nuove modalità di interventi per la riduzione delle emissioni, adoterà opportuni strumenti atti a facilitare tale processo.

Il Comune di Casarza Ligure ha inoltre stabilito che tutte le iniziative di carattere ambientale che verranno realizzate nel proprio territorio dovranno obbligatoriamente collocarsi nella cornice di interventi previsti dal SEAP, ed evidenziare l'impatto positivo in termini di CO<sub>2</sub>.

## **Schede analitiche delle azioni**

Si riporta qui di seguito la tabella riepilogativa delle azioni e delle rispettive ricadute in termini di risparmio energetico o produzione di energia da fonti rinnovabili e in termini di riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub> con la rispettiva quantificazione economica dell'intervento.

Nelle pagine seguenti le singole azioni vengono descritte nel dettaglio con particolare attenzione agli aspetti legati alla quantificazione in termini di "contributo alla riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub>" delle azioni stesse sulla base di una metodologia adatta al territorio provinciale basata sulle linee guida sviluppata da JRC per la Commissione Europea "How to develop a SEAP".

Il fattore di emissione di CO<sub>2</sub> utilizzato per l'energia elettrica è 0,493 t CO<sub>2</sub>/MWh in coerenza con la metodologia di quantificazione adottata nella determinazione del bilancio delle emissioni di CO<sub>2</sub> che rappresenta la base di riferimento del SEAP.

Le stime dei costi da sostenere per il raggiungimento dell'obiettivo sono meramente indicative e gli impegni di spesa saranno conseguenti alla concessione di contributi statali e/o regionali finalizzati a tale scopo.



TERMINE	CODICE	NOME AZIONE	EMISSIONI DI CO <sub>2</sub> EVITATE [t]	%
<b>Edilizia</b>				
Breve	EDI 01	Indagine energetica preliminare delle strutture comunali	-	-
Lungo	EDI 02	Interventi di riqualificazione energetica del parco edilizio comunale	59,3	0,3%
Lungo	EDI 03	Interventi di efficienza energetica: riqualificazione degli edifici di proprietà privata	1.068,5	6,1%
Lungo	EDI 04	Conversione di caldaie a gasolio di proprietà privata	160,7	0,9%
<b>Illuminazione Pubblica</b>				
Breve	ILL 01	Acquisto di energia elettrica da fonti rinnovabili da parte della Pubblica Amministrazione	219,2	1,3%
Breve	ILL 02	Sostituzione di lampade a bassa efficienza con lampade ad alta efficienza nella rete di illuminazione pubblica	237,1	1,4%
Breve	ILL 03	Installazione regolatori di flusso luminoso nella rete di illuminazione pubblica	9,1	0,1%
<b>Mobilità</b>				
Lungo	MOB 01	Svecchiamento parco auto comunale	5,5	0,03%
Breve	MOB 02	Utilizzo di un mezzo ibrido o elettrico in alternativa a veicoli tradizionali	1,5	0,01%
<b>Produzione da rinnovabili</b>				
Breve	PER 01	Impianti fotovoltaici su strutture o edifici di proprietà comunali	23,0	0,1%
Lungo	PER 02	Impianti fotovoltaici su strutture o edifici privati	426,7	2,5%
Lungo	PER 03	Impianti solari termici su strutture o edifici privati	658,5	3,8%
Lungo	PER 04	Approvvigionamento di energia elettrica da fonti rinnovabili da parte dei privati	567,7	3,3%
<b>Informazione e comunicazione</b>				
Breve	INF 01	Il Patto dei Sindaci nel sito web istituzionale del comune	-	-
Breve	INF 02	Sportello locale energie rinnovabili e risparmio energetico e GAS	-	-
Lungo	INF 03	Famiglie Salva Energia	74,4	0,4%
Breve	INF 04	Azioni di partecipazione e di formazione	-	-
<b>Pianificazione</b>				
Breve	PT 01	Revisione del Regolamento Edilizio Comunale	-	-
Breve	PT 02	Sistema di controllo e monitoraggio dei consumi della proprietà pubblica	-	-
Breve	PT 03	Definizione del Regolamento Comunale di Illuminazione	-	-
<b>TOTALE</b>			<b>3.511,1</b>	<b>20,2%</b>

## AZIONE – EDI 01

### Indagine energetica preliminare delle strutture comunali

#### Settore

Edilizia pubblica, intervento pubblico

#### Descrizione

I principali motivi che inducono a considerare necessaria la riduzione dei consumi energetici sono di natura sia ambientale che economica. Il problema dei cambiamenti climatici causati dall'immissione in atmosfera di sostanze inquinanti impongono una drastica riduzione dell'utilizzo dei combustibili fossili, dovuto alla loro sempre meno facile reperibilità, rende indispensabile l'attuazione di soluzioni finalizzate ad ottenere un taglio delle bollette energetiche. Per questo le fonti energetiche rinnovabili stanno vivendo una stagione di grande sviluppo a livello mondiale, assumendo un peso sempre maggiore nella produzione energetica, perché oltre ad essere inesauribili, sono ad impatto ambientale nullo in quanto non producono né gas né scorie inquinanti da smaltire. In quest'ottica, il Comune di Casarza Ligure intende richiedere un'indagine energetica per le strutture comunali più significative al fine di avere una conoscenza d'insieme delle prestazioni energetiche degli edifici ai fini di effettuarne riqualificazione energetica.

Per l'amministrazione pubblica tra l'altro la diagnosi energetica degli edifici pubblici o ad uso pubblico è obbligatoria in caso di interventi di ristrutturazione degli impianti termici, compresa la sostituzione dei generatori, o di ristrutturazioni edilizie che riguardino almeno il 15 per cento della superficie esterna dell'involucro edilizio che racchiude il volume lordo riscaldato. (D.Lgs 115/2008 art. 13). Inoltre la diagnosi è prevista nelle procedure di gara nel caso di appalti pubblici non riconducibili ai settori speciali disciplinati dalla parte III del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, ed aventi ad oggetto l'affidamento della gestione dei servizi energetici nonché la realizzazione degli interventi attraverso lo strumento del finanziamento tramite terzi (estratto dal D.Lgs 115/2008 art. 15).

E' opportuno che lo studio in oggetto tenga conto dei consumi energetici delle strutture, raccogliendo le bollette energetiche (elettricità e combustibile) degli ultimi anni in modo da verificare l'andamento e la distribuzione dei consumi e poter calcolare la media annuale. Successivamente è opportuno raccogliere i dati relativi agli edifici (caratteristiche strutturali e impiantistiche) e tramite l'utilizzo di appositi modelli di calcolo è possibile ricavare una descrizione delle caratteristiche energetiche degli edifici nonché un'indicazione della classificazione energetica dell'involucro e del sistema involucro – impianto allo stato attuale.

La diagnosi energetica può riguardare in prima battuta i seguenti edifici di proprietà comunale:

Nome	Indirizzo	superficie [m2]	volume [m3]
Municipio	P.zza Mazzini, 1	700	3000
Palazzo Esposizioni 5B	Via S. Giovanni 5b	150	800
Scuola Primaria "elementari"	Via V. Annuti, 72-74	1600	4800
Scuola Secondaria "medie"	Via Castello, 10	2700	7000
Centro Sociale "Arcobaleno"	Via Francolano	150	450
Sede Croce Verde	Via V. Annuti	60	350
Sala "Val Petronio"	P.zza A.Moro	200	600
Villa Sottanis	Via V. Annuti	750	2500
Polisportiva	Via A. Massucco	200	700
Spogliatoi campo sportivo	Via S. Giovanni	230	970

*Tabella 2 – Edifici comunali*

#### Soggetti Promotori o soggetto responsabile dell'attuazione dell'azione

Comune di Casarza Ligure – responsabile ufficio tecnico sezione edilizia pubblica e responsabile ufficio amministrativo.

**Temporalità**

Le diagnosi energetiche saranno realizzate entro il 2015.

**Soggetti coinvolti**

Funzionari comunali tecnici e amministrativi, professionisti, auditor energetici, certificatori energetici, ESCo, istituti di finanziamento .

**Stima dei Costi**

Si stima un costo complessivo di circa 15.000 €.

**Fonti di finanziamento**

Gli interventi possono essere finanziati con risorse pubbliche comunali derivanti da bilanci preventivi o in alternativa da sistemi di finanziamento tramite terzi.

**Risultati attesi**

La diagnosi energetica deve fornire un documento che ha lo scopo di informare il committente in merito all'indagine realizzata e sulle misure che possono essere utilizzate per rendere l'edificio e/o l'impianto più efficienti dal punto di vista energetico e possibilmente più sostenibili dal punto di vista ambientale.

**Emissioni CO<sub>2</sub> evitate**

La diagnosi energetica rivela il potenziale di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> individuando le possibili azioni di contenimento di consumi sulla base di una logica costi/benefici. Tale quantificazione è pertanto subordinata alla scelta delle misure e alla realizzazione concreta degli interventi.

**Indicatore**

Redazione del documento o report della diagnosi energetica.

## AZIONE – EDI 02

### Interventi di riqualificazione energetica del parco edilizio comunale

#### Settore

Edilizia pubblica, intervento pubblico

#### Descrizione

Il Comune di Casarza Ligure intende migliorare le prestazioni energetiche dei propri edifici e strutture in modo da ridurre i consumi energetici a parità di benefici e di comfort. Il problema dell'inefficienza energetica è un problema che può essere in gran parte superato con interventi sull'involucro e sugli impianti.

In seguito al censimento degli edifici di proprietà comunale e ad una valutazione preliminare delle caratteristiche costruttive e impiantistiche rispetto ai consumi energetici corrispondenti ad ogni utenza emerge la possibilità di intervenire sia per il miglioramento dell'efficienza energetica dell'involucro sia per il miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti di climatizzazione invernale.

Gli edifici di proprietà dell'ente pubblico e le principali caratteristiche costruttive e impiantistiche attualmente rilevate sono elencati qui di seguito:

Nome	Isolamento pareti	Tipologia finestre	Caratteristiche impiantistiche Caldaia
Municipio	assente	misto	Tradizionale a metano
Palazzo Esposizioni 5B	presente	vetro-camera	Tradizionale a metano
Scuola Primaria "elementari"	assente	misto	Tradizionale a metano
Scuola Secondaria "medie"	presente	misto	Tradizionale a metano
Centro Sociale "Arcobaleno"	assente	singolo	Tradizionale a metano
Sede Croce Verde	assente	singolo	Tradizionale a metano
Sala "Val Petronio"	presente	vetro-camera	Tradizionale a metano
Villa Sottanis	presente	vetro-camera	Tradizionale a metano
Polisportiva	assente	vetro-camera	Tradizionale a metano
Spogliatoi campo sportivo	assente	misto	Tradizionale a metano

*Tabella 3 – Caratteristiche strutturali e impiantistiche degli edifici di proprietà comunale (anno di riferimento 2005)*

I consumi di metano complessivi nell'anno di riferimento del Bilancio delle emissioni di CO<sub>2</sub> (2005) sono stati quantificati in circa 780 MWh.

In seguito alla diagnosi energetica degli edifici di proprietà comunale prevista dalla azione EDI01 si potrà procedere con la programmazione dettagliata degli interventi di riqualificazione energetica previsti dalla presente azione. In particolare risulta già pianificato l'intervento nella Scuola secondaria in cui, oltre all'installazione dell'impianto fotovoltaico (i cui benefici in termini di riduzione di CO<sub>2</sub> sono stati contabilizzati nella scheda PER 01), è prevista la sostituzione della caldaia e l'isolamento termico della copertura.

#### Soggetti Promotori o soggetto responsabile dell'attuazione dell'azione

La pubblica amministrazione ha l'obbligo di applicare le disposizioni previste dalla legge (D.Lgs 115/2008 – settore pubblico). La responsabilità amministrativa, gestionale ed esecutiva dell'adozione degli obblighi di miglioramento dell'efficienza energetica del settore pubblico sono assegnati all'amministrazione pubblica proprietaria o utilizzatrice del bene o servizio nella persona del responsabile del procedimento connesso all'attuazione degli obblighi previsti.

**Temporalità**

Gli interventi dovranno essere realizzati entro il 2020. Già a partire dal 2012 saranno attivate le azioni necessarie per una prima indagine di mercato al fine di valutazioni preliminari e propedeutiche alla diagnosi energetica necessaria per realizzare tali interventi.

**Soggetti coinvolti**

Funzionari comunali tecnici e amministrativi, costruttori edili, impiantisti, certificatori energetici, auditor energetici, progettisti, manutentori, ESCo.

**Stima dei Costi**

Si valuta un costo degli interventi pari a:

Impianti termici (sistema di generazione, distribuzione, emissione, regolazione): 50.000 €

Involucro edilizio (isolamento termico pareti opache e sostituzione infissi): 200.000 €

**Fonti di finanziamento**

Gli interventi possono essere finanziati con risorse pubbliche comunali derivanti da bilanci preventivi relativi alla manutenzione straordinaria o in alternativa da sistemi di finanziamento tramite terzi.

**Risultati attesi**

La riduzione dei consumi energetici, quale effetto degli interventi sugli edifici di proprietà comunale atti a consentire il miglioramento della classe energetica degli edifici oggetto di intervento è quantificabile in 244,5 MWh annui. Tale riduzione può avvenire con interventi che variano dall'isolamento dell'involucro degli edifici interessati, dalla sostituzione delle finestre e delle caldaie.

**Emissioni CO<sub>2</sub> evitate**

Le emissioni evitate di anidride carbonica sono quantificabili in 59,3 tCO<sub>2</sub>/anno generate dal mancato consumo del metano corrispondente avendo considerato il fattore di emissione 0,202 tCO<sub>2</sub>/MWh.

**Indicatore**

Interventi effettuati sul patrimonio edilizio comunale, differenza dei consumi prima e dopo gli interventi.

## AZIONE – EDI 03

### Interventi di efficienza energetica: riqualificazione degli edifici di proprietà privata

#### Settore

Edilizia privata, interventi da parte di privati

#### Descrizione

Il settore residenziale è quello che incide maggiormente nel bilancio delle emissioni di CO<sub>2</sub> del Comune di Casarza Ligure, è pertanto importante intervenire su di esso per migliorarne dove è possibile le prestazioni, abbattendo di conseguenza i consumi energetici con particolare attenzione a quelli termici.

Dei 2.961 alloggi ne risultano occupati (dato ISTAT 2001) 2.457, circa l'83%. Rapportando le abitazioni occupate con i consumi indicati dal Bilancio Provinciale del 2005 relativi al settore residenziale, si presenta un quadro composto da edifici dalle basse prestazioni energetiche, evidenziando quindi l'elevata potenzialità degli interventi di riqualificazione energetica in tale settore.

I dati riportati nella *tabella 4* e nella *tabella 5* forniscono il numero degli edifici ad uso abitativo e il numero degli alloggi presenti sul territorio comunale di Casarza Ligure ripartiti per epoca di costruzione.

epoca	numero
prima del 1919	375
tra 1919 a 1945	187
tra 1946 e 1961	423
tra 1962 e 1971	648
tra 1972 e 1981	695
tra 1982 a 1991	147
dopo il 1991	486
<b>TOTALE</b>	<b>2.961</b>

*Tabella 4 - alloggi per epoca di costruzione – dato ISTAT 2001*

epoca	numero
prima del 1919	232
tra 1919 a 1945	97
tra 1946 e 1961	148
tra 1962 e 1971	229
tra 1972 e 1981	282
tra 1982 a 1991	75
dopo il 1991	139
<b>TOTALE</b>	<b>1.202</b>

*Tabella 5 - edifici per epoca di costruzione – dato ISTAT 2001*

Tenuto conto che la trasmittanza media dell'involucro decresce con l'avanzamento dell'epoca di costruzione e che la trasmittanza è direttamente proporzionale alla potenza termica dispersa è evidente il notevole potenziale di miglioramento del settore. In relazione anche al valore della trasmittanza limite previsto dalla legge regionale per i nuovi edifici e per quelli soggetti a ristrutturazione i margini di miglioramento potenziali sono notevoli sia per le strutture opache che, in termini più contenuti, per i serramenti.

Per quanto riguarda il sistema di climatizzazione invernale il data-base provinciale fornisce, per ogni comune della Provincia di Genova, lo stato attuale in termini di tipologia e potenza degli impianti termici censiti a livello comunale (*tabella 6*).

Combustibile	Numero	Potenza totale [MW]
Metano	2.512	69,4
Gasolio	41	1,5
GPL	286	7,4
Legna/pellet	4	0,1
<b>TOTALE</b>	<b>2.843</b>	<b>78,3</b>

*Tabella 6 –Impianti termici presenti sul territorio comunale – fonte: database provinciale*

L'età media delle caldaie alimentate a gasolio e a metano è di circa 15 anni, ciò implica un notevole mercato per la sostituzione di caldaie tradizionali con caldaie al alto rendimento o caldaie a condensazione.

Sostituendo una caldaia tradizionale con una moderna caldaia a condensazione è possibile incrementare le prestazioni energetiche almeno di 10-15 punti, un incremento che si riflette ovviamente sulla riduzione dei consumi globali dell'impianto in pari percentuale (Green Building Economy-Edizioni Ambiente).

Si intende perseguire tale obiettivo tramite l'utilizzo dei seguenti strumenti:

- il settore pubblico deve dare l'esempio (effettuare gli interventi sui propri edifici, acquistare prodotti e servizi con uso efficiente di energia, intervenire pesantemente sui propri consumi (attività intrapresa con le azioni del SEAP in cui il soggetto responsabile dell'azione è l'amministrazione pubblica);
- azioni di pianificazione e regolamentazione (regolamento edilizio, piano di mobilità, regolamento dell'illuminazione – AZIONE PT01, PT03)
- azioni di incentivazione al fine di favorire il rinnovamento naturale del parco edilizio (premi volumetrici, riduzione della tassa di occupazione del suolo pubblico);
- azioni di informazione, formazione e sensibilizzazione sulla riqualificazione del comparto edilizio esistente; (AZIONI INF 01, 02, 03, 04)
- valorizzazione energetica: l'introduzione della certificazione energetica degli edifici in attuazione alla direttiva 2010/31/CE fa sì che l'efficienza energetica di un edificio non sia più una qualità nascosta. La riqualificazione energetica di un edificio implica l'incremento del valore commerciale dell'immobile.

#### **Soggetti Promotori o soggetto responsabile dell'attuazione dell'azione**

I soggetti responsabili dell'attuazione di questa azione sono i soggetti privati proprietari degli immobili residenziali; in tale contesto la pubblica amministrazione intende favorire l'attuazione dell'azione adottando tutti gli strumenti in suo possesso: azioni di informazione, formazione, sensibilizzazione, regolamentazione, incentivazione.

#### **Temporalità**

Rientrano in tale azione tutti gli interventi già realizzata a partire dal 2005 ad oggi e quelli che saranno realizzati a partire dall'anno in corso fino al 2020.

#### **Soggetti coinvolti**

Comune di Casarza Ligure, Provincia di Genova, progettisti abilitati, imprese edili, soggetti privati, impiantisti, ESCo, istituti di finanziamento, camera di commercio, istituti di credito, associazioni di categoria.

#### **Stima dei Costi**

Il costo dell'azione è stimabile in oltre 2,3 milione di €, tale valore rappresenta la spesa aggiuntiva per realizzare l'isolamento termico nelle pareti opache degli edifici.

I costi aggiuntivi di finestre e caldaie vengono infatti considerati uguali a zero in quanto i prodotti attuali forniti dal mercato sono caratterizzati da migliori prestazioni energetiche e la loro sostituzione ne implica comunque un vantaggio in tali termini.

#### **Fonti di finanziamento**

I costi di intervento sono a carico dei soggetti privati con la possibilità di utilizzare delle forme di incentivo nazionali quali la detrazione fiscale del 55% e del 36%, oltre ad eventuali altre forme di finanziamento o incentivi come i Certificati Bianchi. I soggetti privati hanno inoltre la possibilità di ricorrere alle ESCo o altre Cooperative che si fanno carico sia della parte relativa all'intervento, ma che sono parte attiva anche dal lato dei finanziamenti (esempio: iniziativa Condomini Intelligenti).

#### **Risultati attesi**

Gli interventi di riqualificazione energetica degli edifici esistenti (alloggi occupati) da realizzarsi sono:

- interventi sull'involucro edilizio opaco (sul 15 % del patrimonio edilizio esistente);
- interventi sull'involucro edilizio trasparente (sul 50 % del patrimonio edilizio esistente);
- interventi sugli impianti di riscaldamento (sul 50% del patrimonio edilizio esistente).

#### **Emissioni CO<sub>2</sub> evitate**

Le emissioni evitate sono state calcolate seguendo le Schede tecniche per la quantificazione dei risparmi di energia primaria dell'AEEG (Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas) per quanto riguarda gli interventi su involucro edilizio trasparente e

sugli impianti di riscaldamento. Per l'involucro edilizio opaco il risparmio ottenibile per alloggio è dato dalla differenza del consumo medio ad abitazione con il limite di consumo imposto dalla classe C. Le emissioni totali evitate sono pari a 1.068,5 tCO<sub>2</sub>/anno.

Interventi	Risparmio CO <sub>2</sub>
interventi sull'involucro edilizio opaco	497,2 t
Interventi sull'involucro edilizio trasparente	339,3 t
Interventi sugli impianti di riscaldamento	232,0 t
<b>TOTALE</b>	<b>1.068,5</b>

*Tabella 7 – Obiettivo di interventi al 2020 negli edifici privati*

**Indicatore**

Numero e tipologia delle ristrutturazioni effettuate sul territorio comunale.



## AZIONE – EDI 04

### Conversione di caldaie a gasolio di proprietà privata

#### Settore

Edilizia privata, interventi da parte di privati

#### Descrizione

La rete del metano del Comune di Casarza Ligure è completata, si prevede nei prossimi anni la conversione totale delle caldaie alimentate a gasolio in impianti per il riscaldamento a minor impatto ambientale (caldaie a metano, gpl, sistemi a pompa di calore, ecc). Nel 2005 le caldaie alimentate a gasolio consumavano circa il 5,5% dei consumi del settore residenziale e terziario.

Nel 2010 gli impianti di riscaldamento presenti sul territorio comunale, a seconda della fascia di potenza F1, F2, F3 e F4, risultano essere i seguenti:

Gasolio	F1<35kW	35kW≤F2<100kW	100kW≤F3<350kW
Numero impianti	34	6	1
Potenza totale (kW)	1.062,9	344,0	105,0
Potenza media (kW)	31,3	57,3	105,0

*Tabella 8 – Impianti termici presenti sul territorio comunale, data-base provinciale*

#### Soggetti Promotori o soggetto responsabile dell'attuazione dell'azione

I soggetti responsabili dell'attuazione dell'azione sono i soggetti privati per il settore residenziale e i commercianti per il settore del terziario. La pubblica amministrazione è responsabile delle azioni atte a favorire l'attuazione di tale azione.

#### Temporalità

Tutte le utenze private a gasolio o olio combustibile dovranno essere convertite entro il 2020.

#### Soggetti coinvolti

Il comune di Casarza Ligure è coinvolto dal punto di vista dell'individuazione dei vari soggetti, privati e commercianti, proprietari degli impianti termici ancora alimentati a gasolio al fine di promuovere e facilitarne la conversione.

#### Stima dei Costi

Nessun costo vivo per il comune, in quanto la rete del metano è già stata realizzata; i costi di allacciamento saranno a carico dei singoli privati, si valuta un costo medio di 2.000 euro a impianto per un costo complessivo di circa 80.000 euro.

#### Fonti di finanziamento

I costi di intervento sono a carico dei soggetti privati con la possibilità di utilizzare delle forme di incentivo nazionali quali la detrazione fiscale del 55% nel caso di sostituzione degli impianti esistenti con caldaie a condensazione e del 36% per gli altri casi.

#### Risultati attesi

Riduzione di emissioni di anidride carbonica dovute al riscaldamento invernale a parità di consumo in termini energetici. Nel 2005 il consumo di gasolio e olio combustibile nel settore civile e terziario era pari a 2.480 MWh così suddiviso:

- settore terziario: 273 MWh da gasolio
- settore residenziale: 2.207 da gasolio

#### Emissioni CO<sub>2</sub> evitate

Nell'ipotesi che il consumo termico rimanga invariato rispetto al 2005, anche in termini di efficienza delle caldaie (al fine evitare la contabilizzare di questa azione con altre presenti nel documento che prevedono l'installazione di caldaie più

efficienti), si stima un abbattimento delle emissioni di CO<sub>2</sub> pari a 160,7 tCO<sub>2</sub> annue avendo considerato il fattore di emissione del gasolio 0,267 tCO<sub>2</sub>/MWh

**Indicatore**

Differenza dei consumi prima e dopo l'intervento.

## **AZIONE – ILL 01**

### **Acquisto di energia elettrica da fonti rinnovabili da parte della Pubblica Amministrazione**

#### **Settore**

Illuminazione pubblica, intervento pubblico

#### **Descrizione**

Al fine di ridurre l'impatto ambientale dei consumi energetici dell'illuminazione pubblica e degli edifici di proprietà comunale, nel contratto per l'approvvigionamento di energia elettrica verrà esplicitamente richiesto l'acquisto da parte della Pubblica Amministrazione di energia elettrica da fonti rinnovabili certificate RECS (Renewable Energy Certificate System). Attualmente il comune di Casarza Ligure acquista energia elettrica attraverso il CEV (Consorzio Energia Veneto) per l'approvvigionamento dei fabbisogni che comprendono sia la pubblica illuminazione che le utenze dei propri edifici, l'energia è certificata verde per il 30-35%.

#### **Soggetti Promotori o soggetto responsabile dell'attuazione dell'azione**

Comune di Casarza Ligure – responsabile dell'ufficio edilizia pubblica

#### **Temporalità**

Nell'agosto 2011 il Comune si è iscritto al Consorzio Energia Veneto.

#### **Soggetti coinvolti**

Funzionari tecnici e amministrativi comunali, consorzi di energia, fornitori distributori di energia elettrica.

#### **Stima dei Costi**

I costi complessivi di fornitura di energia elettrica per la pubblica illuminazione ed per le utenze degli edifici sono pari a circa 130.000 euro.

I costi aggiuntivi a kWh rispetto all'acquisto di energia elettrica non certificata possono ritenersi trascurabili.

#### **Fonti di finanziamento**

Le risorse occorrenti per sostenere i costi di tale misura saranno definite nel bilancio di previsione del comune alla tipologia di costo spese correnti.

#### **Risultati attesi**

L'acquisto di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili consente di ridurre l'impatto ambientale dei consumi relativi alla pubblica illuminazione e alle utenze degli edifici comunali quantificabili in circa 444,6 MWh/anno avendo tenuto conto del contributo delle azioni ILL02 e ILL03, oppure 949,2 MWh/anno nel caso in cui le stesse azioni non apportino alcun contributo.

#### **Emissioni CO<sub>2</sub> evitate**

La riduzione corrispondente di emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera, considerando anche l'apporto delle azioni ILL02 e ILL03, è pari a circa 219,2 tCO<sub>2</sub>/anno.

#### **Indicatore**

Quota di energia elettrica acquistata certificata verde.

## **AZIONE – ILL 02**

### **Sostituzione di lampade a bassa efficienza con lampade ad alta efficienza nella rete di illuminazione pubblica**

#### **Settore**

Illuminazione pubblica, intervento pubblico

#### **Descrizione**

La Regione Liguria tramite il Regolamento Regionale 15-9-2009 n. 5 per il contenimento dell'inquinamento luminoso ed il risparmio energetico ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lett. b), della legge regionale 29 maggio 2007, n. 22 (Norme in materia di energia) individua e persegue gli obiettivi della tutela dell'ambiente notturno finalizzati allo sviluppo sostenibile della comunità regionale, promuove il risparmio energetico nell'illuminazione pubblica e privata esterna e la conseguente riduzione dell'inquinamento luminoso.

Tutti i progetti, i materiali e gli impianti per la illuminazione esterna, pubblici e privati, devono avere caratteristiche a basso impatto ambientale, pur garantendo il rispetto dei criteri di sicurezza stradale, per consentire il massimo risparmio energetico e per prevenire l'inquinamento luminoso

L'amministrazione pubblica nel rispetto delle disposizioni di legge (D.Lgs.115/2008, T.U.E.L. D.Lgs. 267/00

L.R. Liguria 22/07, Regolamento n. 5 del settembre 2009 in materia di risparmio energetico nell'illuminazione pubblica e riduzione dell'inquinamento luminoso, Codice dei Contratti D.Lgs 163/06) deve provvedere a disporre una diagnosi energetica, sulla base di questa predisporre un progetto preliminare quindi, in mancanza di disponibilità economica, affidare il servizio energia con una procedura di gara ristretta che possibilmente preveda il finanziamento tramite terzi per la stipula di un contratto di risparmio energetico.

Nel territorio comunale vi sono attualmente circa 3.000 punti luce di proprietà del comune.

L'amministrazione comunale intende nei prossimi anni sostituire il 100% delle sorgenti luminose per l'illuminazione pubblica a bassa efficienza con altre ad alta efficienza. Tale azione potrà incidere significativamente sui consumi di energia elettrica da addebitare all'illuminazione pubblica e potrà abbassare significativamente i costi di approvvigionamento connessi, oltre a contribuire a vantaggi di carattere ambientale, come la riduzione dell'emissione di CO<sub>2</sub>.

Alcuni interventi già avviati riguardano:

- la sostituzione delle n. 900 lampade a filamento tradizionali con sistemi a led modello sofia della ditta ledrichproject nei cinque cimiteri delle cinque frazioni;
- la sostituzione e la razionalizzazione di n. 80 lampade a ioduri metallici (potenza media 150 W) con lampade a led del sistema di illuminamento della pista ciclabile

#### **Soggetti Promotori o soggetto responsabile dell'attuazione dell'azione**

Comune di Casarza Ligure – responsabile dell'ufficio edilizia pubblica.

#### **Temporalità**

L'azione è già stata avviata, nei prossimi anni si prevede di operare una progressiva sostituzione delle lampade, gli interventi dovranno concludersi entro il 2015.

#### **Soggetti coinvolti**

Funzionari tecnici e amministrativi comunali, fornitori distributori di energia elettrica, auditor energetici, ESCo.

#### **Stima dei Costi**

Il costo dell'azione è strettamente correlato allo stato attuale delle sorgenti luminose e delle armature compresi i pali di sostegno. Nell'ipotesi che lo stato attuale dell'impianto di proprietà comunale richieda l'intervento delle sole sorgenti luminose si quantifica un maggior costo delle lampade ad alta efficienza rispetto a quelle a bassa efficienza mediamente di circa 15 €/cad, da cui si valuta un extra costo complessivo dell'intervento pari a circa 45.000 €. Il costo totale è quantificabile in circa 130.000 euro.

#### **Fonti di finanziamento**

Il Comune ha la possibilità di finanziare l'intervento per la sostituzione di lampade utilizzando il risparmio prodotto dalla loro messa in opera e cioè a costo zero.

#### **Risultati attesi**

La riduzione di consumi elettrici a carico dell'illuminazione pubblica è pari a circa 480,9 MWh/anno di cui il contributo per la sostituzione delle lampade nei cimiteri e nella pista ciclabile ammontano a circa 40 MWh/anno (10 MWh/anno a carico dei cimiteri che sono passati da un consumo annuo di circa 11500 kWh/anno (1,5Wx24hx365ggx900) a circa 750 kWh/anno (0,09Wx24hx365ggx900) e i restanti 30 MWh/anno a carico della pista ciclabile i cui consumi saranno ridotti a circa ¼ degli attuali passando da 13-15 kWh a 3-4 kWh per le 80 lampade).

#### **Emissioni CO<sub>2</sub> evitate**

La riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera corrispondente alla riduzione dei consumi attesi dall'attuazione dell'azione è pari a circa 237,1 tCO<sub>2</sub>/anno avendo tenuto conto delle schede semplificate per la quantificazione del risparmio energetico forniti dall'Autorità per L'energia Elettrica e del Gas (AEEG).

Il contributo per la sostituzione delle lampade nel cimitero e nella pista ciclabile ammontano a circa 29,6 tCO<sub>2</sub>/anno

#### **Indicatore**

Numero delle lampade sostituite, differenza dei consumi elettrici prima e dopo l'intervento.

## **AZIONE – ILL 03**

### **Installazione regolatori di flusso luminoso nella rete di illuminazione pubblica**

#### **Settore**

Illuminazione pubblica, intervento pubblico

#### **Descrizione**

Il Regolamento Regionale 15-9-2009 n. 5 per il contenimento dell'inquinamento luminoso ed il risparmio energetico individua i requisiti tecnici generali per gli impianti di illuminazione esterna tra cui all'art. 5 comma 2 lett. f): deve essere favorito l'impiego di dispositivi in grado di ridurre, entro le ore 24.00, salvo diversa determinazione dell'autorità competente, l'emissione di luce in misura superiore al 30% rispetto alla situazione di regime, a condizione di non compromettere la sicurezza pubblica.

L'amministrazione comunale intende adottare, dove tecnicamente possibile, sistemi di regolamento di flusso luminoso che consentono di ridurre i consumi dal 25% al 35% dei consumi iniziali per ogni singola linea interessata dall'intervento. Ciò consente di avviare quanto previsto dalle norme di legge ottenendo un buon risparmio con un investimento contenuto oltre al vantaggio, grazie alla stabilizzazione della tensione, di allungare la durata delle lampade e i costi di manutenzione.

Si stima che il 30% delle lampade dedicate alla pubblica illuminazione siano idonee all'installazione dei regolatori di flusso luminoso o di moduli elettronici da inserire sulle armature.

#### **Soggetti Promotori o soggetto responsabile dell'attuazione dell'azione**

Comune di Casarza Ligure – responsabile dell'ufficio edilizia pubblica

#### **Temporalità**

Si intende procedere con la richiesta di uno studio dettagliato del sistema di distribuzione dell'energia elettrica al fine di verificare la fattibilità tecnica dell'intervento. Nei prossimi anni si prevede di operare una progressiva installazione di regolatori di flusso luminoso, gli interventi dovranno concludersi entro il 2015.

#### **Soggetti coinvolti**

Funzionari tecnici e amministrativi comunali, fornitori distributori di energia elettrica, giuristi per le gare di appalto, auditor energetici, ESCo.

#### **Stima dei Costi**

Tenuto conto che mediamente il costo relativo a tale azione può essere compreso da 3.000 a 5.000 € per singola linea urbana caratterizzata da 200-300 lampade, si stima un costo di 25.000 €.

#### **Fonti di finanziamento**

Il Comune ha la possibilità di finanziare l'intervento per l'installazione di regolatori di flusso utilizzando il risparmio prodotto dalla loro messa in opera e cioè a costo zero.

#### **Risultati attesi**

Si stima una riduzione di consumi elettrici a carico dell'illuminazione pubblica pari all'8% circa dei consumi. Nella quantificazione dei benefici determinati da detta azione si è tenuto conto dei consumi dell'illuminazione pubblica registrati nell'anno 2005, anno di riferimento del Bilancio, decurtati della quota di risparmio eventualmente conseguito con l'azione ILL02. Il contributo dell'azione è pertanto pari a 18,4 MWh/anno ovvero l'8% dei consumi elettrici a carico dell'illuminazione pubblica.

#### **Emissioni CO<sub>2</sub> evitate**

La riduzione corrispondente di emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera è pari a circa 9,1 tCO<sub>2</sub> /anno avendo tenuto conto della schede semplificate per la quantificazione del risparmio energetico fornite dall'Autorità per l'Energia Elettrica e del Gas (AEEG).

#### **Indicatore**

Numero di impianti installati, riduzione dei consumi elettrici a carico delle linee oggetto di intervento.

## **AZIONE - MOB 01**

## Svecchiamento parco auto comunale

### Settore

Mobilità pubblica, intervento pubblico

### Descrizione

Il Comune di Casarza Ligure intende dotarsi, attraverso la normale sostituzione a fine vita dei veicoli comunali di nuovi veicoli a basso consumo e basse emissioni di CO<sub>2</sub>, privilegiando, quando possibile, l'acquisto di mezzi a trazione elettrica o ibridi.

Il Parco mezzi comunale nel 2005 risultava composto dai seguenti veicoli:

Nome/ tipo veicolo	Anno di imm.zione	Destinazione d'uso	Carburante utilizzato	Consumi [litri]	Distanza percorsa [km]
Daily	1999	N.U.	gasolio	4000	15130
IVECO	1999	N.U.	gasolio	19930	43830
Porter P.	1994	N.U.	benzina	450	4305
Panda	1991	LL.PP.	benzina	403	3715
Panda	1995	LL.PP.	benzina	131	884
Punto	2000	serv. gen.	benzina	698	8366
Nissan	2003	viabilità	gasolio	616	543
OM40	1976	viabilità	gasolio	323	1700
Ape 50	1995	giardini	benzina	90	2234
Ape 50	2002	giardini	benzina	200	2623
Panda	2000	PM	benzina	180	1660
moto	2002	PM	benzina	97	2408
motorino	2002	PM	benzina	8,6	220
Spazzatrice	1998	Strade	gasolio	742	*

*Tabella 9 – Elenco parco mezzi comunali nell'anno di riferimento del BEI-2005*

### Soggetti Promotori o soggetto responsabile dell'attuazione dell'azione

Comune di Casarza Ligure-responsabile del settore urbanistica.

### Temporalità

A partire dal 2005 ed entro il 2020.

### Soggetti coinvolti

Funzionari comunali, agenti di polizia municipale, cittadini, distributori e fornitori di energia elettrica, aziende produttrici di mezzi ibridi e elettrici, rappresentanti.

### Stima dei Costi

Si valuta un costo complessivo dell'ordine dei 150.000 euro

### Fonti di finanziamento

Pubbliche.

### Risultati attesi

Riduzione delle emissioni di anidride carbonica in atmosfera.

### Emissioni CO<sub>2</sub> evitate

A parità di km percorsi rispetto all'anno di riferimento, 2005, decurtato il percorso medio annuo del mezzo elettrico o ibrido indicato nell'azione MOB02, si stima una riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub> pari a 5,5 tCO<sub>2</sub>/anno avendo considerato una riduzione di emissioni a parità di distanza percorsa di 180gCO<sub>2</sub>/km del 2005 a 120gCO<sub>2</sub>/km.

**Indicatore**

Consumi di combustibile e distanze percorse da ogni mezzo.



## **AZIONE - MOB 02**

### **Utilizzo di un mezzo ibrido o elettrico in alternativa ai veicoli tradizionali**

#### **Settore**

Mobilità pubblica, intervento pubblico

#### **Descrizione**

I veicoli elettrici hanno complessivamente una maggiore efficienza energetica rispetto a quasi tutti i motori a combustione interna. Un motore a benzina ha una efficienza energetica del 25-28 %, un diesel si avvicina al 40 %, mentre un motore elettrico a induzione in corrente alternata ha un'efficienza del 90 %. Non producono fumi di scarico né vapori d'acqua e, complessivamente, producono un inquinamento praticamente nullo se riforniti con energia prodotta da fonti rinnovabili.

Grazie alla elevata coppia prodotta dai motori elettrici, i veicoli elettrici hanno buone prestazioni in accelerazione, tali da superare i veicoli convenzionali alimentati a benzina. I nuovi modelli possono viaggiare per centinaia di chilometri con una sola carica, anche dopo 160.000 km di impiego delle stesse batterie. I veicoli elettrici, riducendo la dipendenza dal petrolio, contribuiscono a rallentare il riscaldamento globale (attenuando l'effetto serra), sono più silenziosi rispetto ai motori a combustione interna e non producono fumi nocivi. Come svantaggi si ha una limitata autonomia, il tempo di ricarica, e la scarsa durata della carica delle batterie, anche se nuovi tipi di batteria ricaricabile e nuove tecnologie di carica (e di scarica) ne hanno incrementato l'autonomia e la vita utile, riducendone contemporaneamente il tempo di carica.

L'Amministrazione Comunale di Casarza Ligure intende dotarsi di un mezzo ibrido o elettrico da alimentare con energia elettrica tramite la predisposizione di una colonnina di ricarica dedicata. L'autonomia può arrivare a circa 140 km senza ricarica intermedia, mentre per la ricarica completa è necessario invece un tempo che varia dalle 6 alle 8 ore. Il mezzo elettrico verrebbe utilizzato in alternativa ai veicoli tradizionali, si stima un percorso medio annuo di 8.000 km.

#### **Soggetti Promotori o soggetto responsabile dell'attuazione dell'azione**

Comune di Casarza Ligure - responsabile del settore urbanistica.

#### **Temporalità**

Entro il 2015.

#### **Soggetti coinvolti**

Funzionari comunali, cittadini, soggetto fornitore del mezzo elettrico, distributore dell'energia elettrica sul territorio.

#### **Stima dei Costi**

Si stima un costo per l'acquisto dei due mezzi elettrici (scooter) o di un'automobile di circa 15.000 €.

#### **Fonti di finanziamento**

Pubbliche.

#### **Risultati attesi**

Riduzione delle emissioni di anidride carbonica in atmosfera.

#### **Emissioni CO<sub>2</sub> evitate**

Si valuta una riduzione delle emissioni di 1,5 tCO<sub>2</sub>/anno, avendo considerato quale fattore di emissione del mezzo elettrico, nel caso di ricarica con energia elettrica certificata verde, pari zero gCO<sub>2</sub>/km.

#### **Indicatore**

Km percorsi dal mezzo ibrido o elettrico in alternativa a mezzi a motore convenzionali.

## AZIONE - PER 01

### Impianti fotovoltaici su strutture o edifici di proprietà comunali

#### Settore

Produzione di energia elettrica da fotovoltaico, intervento pubblico

#### Descrizione

L'amministrazione comunale ha manifestato il proprio interesse nei confronti di varie tecnologie atte alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile. In particolare si sta indagando in merito alle potenzialità di alcuni siti per lo sfruttamento dell'energia solare e di biomassa di filiera corta. Essendo l'attività legata alla biomassa ancora in fase di studio e di pre-valutazione il piano non terrà in considerazione gli eventuali contributi che saranno pertanto eventualmente inseriti in fasi di revisioni future del documento.

Per quanto attiene l'energia solare ed in particolare l'energia solare fotovoltaica, l'amministrazione pubblica intende realizzare diversi impianti fotovoltaici di tipo tradizionale per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

Nello specifico attualmente gli impianti in fase di studio sono:

- impianto fotovoltaico sulla copertura piana della Scuola secondaria di Via Castello: potenza prevista 10 kWp;
- altri impianti da installare su edifici di proprietà comunale (Scuola primaria) in fase di studio: potenza complessiva presumibile approssimata per difetto 30 kWp (superficie complessiva disponibile 500-700 mq).

La quantità di energia prodotta da un generatore fotovoltaico varia nel corso dell'anno e dipende da una serie di fattori come la latitudine e l'altitudine del sito, l'orientamento e l'inclinazione della superficie dei moduli.

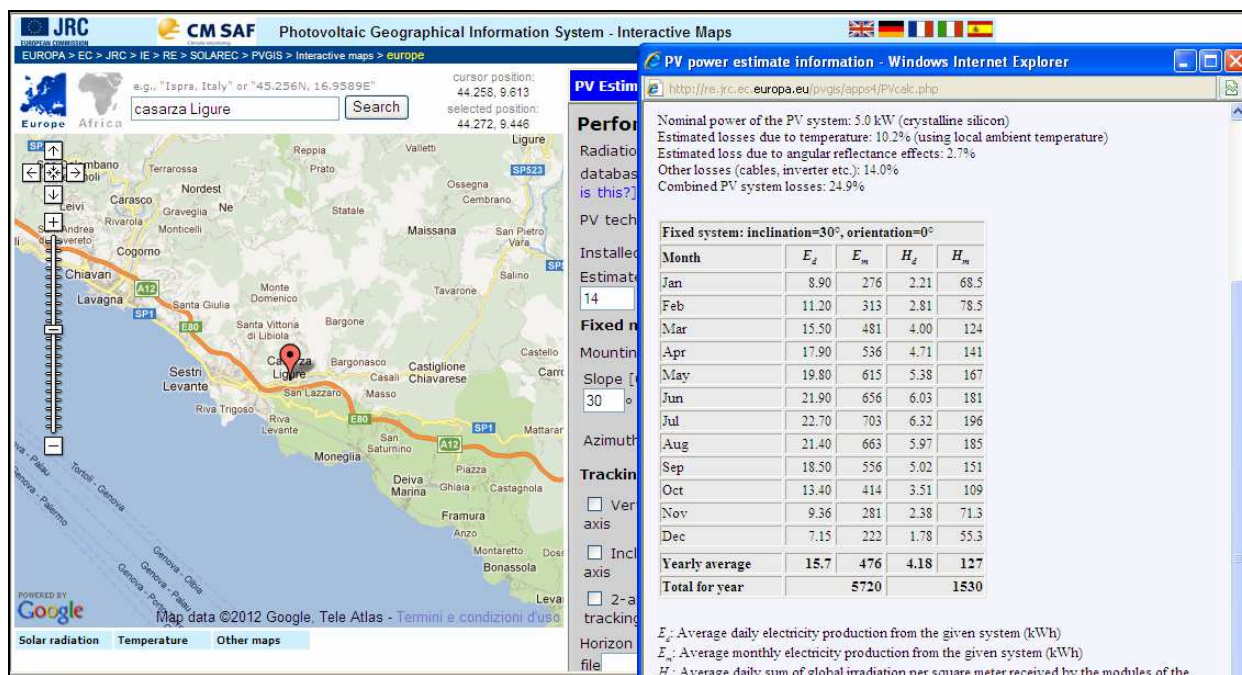


Figura 9 – Potenziale di produzione da fonte rinnovabile – fonte JRC

Per il comune di Casarza Ligure, minimizzando le perdite complessive del sistema, in caso di condizioni ottimali di esposizione dei moduli, ovvero inclinazione dei moduli 30° e orientamento verso SUD, la capacità produttiva di un impianto fotovoltaico da 10 KWp è quantificabile il 10.600 kWh/anno.

**Soggetti promotori o soggetto responsabile dell'azione**

Comune di Casarza Ligure – responsabile settore edilizia pubblica.

**Temporalità**

L'impianto fotovoltaico della scuola primaria sarà installato entro il 2014. Gli altri impianti si intende realizzarli entro il 2015.

**Soggetti coinvolti**

Comune di Casarza Ligure, fornitori dei prodotti fotovoltaici innovativi e tradizionali, docenti, alunni, produttori, tecnici professionisti, istituti di credito.

**Stima dei Costi**

Il costo per la realizzazione dell'impianto sulla scuola secondaria è di 55.000 euro.

L'ordine di grandezza dei costi per gli altri impianti è di circa 100.000 €.

**Fonti di finanziamento**

I progetti potranno essere finanziati con fondi propri dell'amministrazione committente per la parte eccedente la percentuale di eventuale contributo richiesto alla Regione Liguria. Per particolari condizioni e con contributi compatibili si ha la possibilità di usufruire degli incentivi sull'energia prodotta ovvero del IV Conto Energia.

Per impianti fotovoltaici sugli edifici scolastici si ha la possibilità di usufruire della Misura 2 del Programma nazionale per la promozione dell'energia solare: il sole a scuola.

L'impianto fotovoltaico da installare sulla scuola secondaria è stato finanziato per l'80% dallo stato avendo il comune di Casarza Ligure vinto il bando relativo.

**Risultati attesi**

Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

**Emissioni CO<sub>2</sub> evitate**

Le emissioni di anidride carbonica evitate da questa azione sono riportate nella tabella seguente:

Impianti	tCO <sub>2</sub> /anno
impianto scuola secondaria	5,2 t
altri impianti	17,8 t
<b>TOTALE</b>	<b>23,0 t</b>

*Tabella 10 – Stima delle emissioni di CO<sub>2</sub> evitate*

**Produzione da Fonti rinnovabili**

La produzione totale di energia elettrica derivante dall'installazione ottimale degli impianti è riportata nella tabella seguente:

Impianti	MWh/anno
impianto scuola secondaria	10,8
altri impianti	18,0
<b>TOTALE</b>	<b>46,8</b>

*Tabella 11 – Stima della produzione di energia*

**Indicatore**

Quantità di energia elettrica prodotta annualmente dagli impianti fotovoltaici (MWh/anno)

## AZIONE – PER 02

### Impianti fotovoltaici su strutture o edifici privati

#### Settore

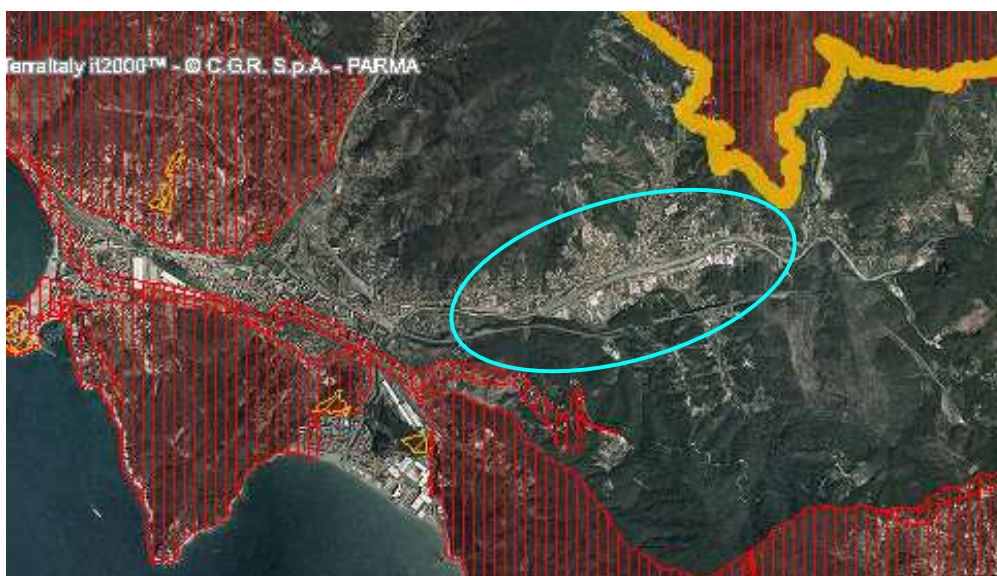
Produzione di energia elettrica da fotovoltaico, interventi da parte di privati

#### Descrizione

Si auspica di incrementare la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile su tutto il territorio comunale con l'ausilio di impianti che utilizzano fonti rinnovabili come l'energia solare, l'energia eolica (minipale ad asse verticale, mini-pale ad asse orizzontali, elementi speciali) e sistemi di cogenerazione.

La microgenerazione eolica è una tecnologia ormai matura da diversi anni e essendo le turbine non invasive si possono raggiungere buoni livelli di integrazione architettonica. I generatori di piccola taglia possono essere installati su edifici con diverse destinazioni d'uso: complessi residenziali, alberghi, strutture dedicate ai servizi. La quantità dell'energia prodotta dalla turbina dipende dall'intensità del vento, dalla direzione del vento, dal diametro del rotore e dalla potenza nominale del generatore elettrico.

In tale azione si valuta il contributo dovuto alla generazione di energia elettrica da fonte solare con la tecnologia del fotovoltaico che è in continua evoluzione e già consistente nel territorio comunale anche grazie al fatto che la zona è praticamente priva di vincoli paesaggistici. Il mercato offre sempre più un panorama di prodotti efficienti e a prezzi competitivi. Rispetto al trend registrato in questi ultimi anni l'amministrazione prevede che all'interno del proprio territorio si potrà raggiungere una diffusione capillare di impianti fotovoltaici per un totale di quasi 240 impianti (20% degli edifici ad uso abitativo) per una potenza complessiva di 721 kW.



**Figura 10** - Mappa cartografica ligure – Vincoli architettonici, archeologici, paesaggistici; nell'ovale il territorio del comune di Casarza Ligure privo di vincoli - fonte: [www.liguriavincoli.it](http://www.liguriavincoli.it)

Il Comune intende promuovere tali iniziative attraverso campagne informative specifiche, si vedano a tale proposito le azioni individuate nella specifica categoria ed in particolare le azioni dalla INF01 alla INF04.

Inoltre il Comune intende incentivare tali azioni e facilitarne l'attuazione tramite la creazione di un Gruppo di Acquisto Sostenibile (GAS). Il GAS è un insieme di persone che si uniscono per acquistare beni o servizi di approvvigionamento energetico rispettoso dell'ambiente (l'acquisto di energia verde certificata, l'acquisto e l'installazione di impianti solari termici e fotovoltaici, ecc...), con lo scopo di ridurre sensibilmente i costi dal punto di vista economico.

#### Soggetti Promotori o soggetto responsabile dell'attuazione dell'azione

I soggetti responsabili dell'azione sono i soggetti privati proprietari degli edifici o strutture dedicate, la pubblica amministrazione si impegna a promuovere e incentivare l'azione.

### **Temporalità**

Tali obiettivi saranno raggiunti a partire dall'anno in corso entro il 2020. Ad oggi, nel territorio comunale sono presenti impianti fotovoltaici di tipo residenziale della potenza complessiva pari a 128,9 kWp (fonte GSE).

### **Soggetti coinvolti**

Comune di Casarza Ligure, progettisti, imprese, amministratori, cittadini.

### **Stima dei Costi**

L'energia fotovoltaica attualmente richiede un forte impegno di capitale iniziale: circa € 3.000 per kWp per l'acquisto di un sistema fotovoltaico completo di piccola taglia. Si stima un costo complessivo dell'azione pari a oltre 2 milioni di euro.

### **Fonti di finanziamento**

Private con forme di incentivazione pubblica come il IV Conto Energia per il fotovoltaici e le tariffe incentivanti per le altre forme di energie rinnovabili come ad esempio i certificati verdi o le tariffe omnicomprensive.

Per gli impianti eolici di piccola e media taglia (con potenze da 1kW a 200 kW) la tariffa riconosciuta è di 0,30 euro per ogni kWh di elettricità netta prodotta dall'impianto e immessa in rete per 15 anni di tempo, tale valore è riconosciuto e garantito dal soggetto nazionale GSE – Gestore dei Servizi Energetici. A partire dal 2013 le tariffe saranno riviste dal legislatore nazionale.

### **Risultati attesi**

Produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

### **Emissioni CO<sub>2</sub> evitate**

Le emissioni di CO<sub>2</sub> evitate a seguito di tale azioni sono stimabili pari a circa 426,7 tCO<sub>2</sub>/anno.

### **Produzione da Fonti rinnovabili**

Complessivamente questa azione, nelle condizioni ottimali di esposizione e inclinazione, consente una produzione energia elettrica rinnovabile pari a circa 865,4 MWh/anno.

### **Indicatore**

kWp installati, numero di iscritti al GAS.

## **AZIONE – PER 03**

### **Impianti solari termici su strutture o edifici privati**

#### **Settore**

Produzione di energia termica da fonte solare, interventi da parte di privati

#### **Descrizione**

Entro il 2020 si stima che nel territorio comunale si registrerà l'integrazione o la sostituzione degli impianti di riscaldamento a gas con sistemi che utilizzano energia rinnovabile, come ad esempio impianti solari termici per una quota pari al 20% delle caldaie presenti nel territorio comunale (circa 500 caldaie). Ad oggi infatti risultano essere registrati negli archivi provinciali oltre duemila impianti termici.

Il Comune di Casarza Ligure intende promuovere tale iniziativa attraverso campagne informative specifiche, attraverso appositi premi e incentivi eventualmente da inserire nel Regolamento Edilizio Comunale. Inoltre il Comune intende incentivare tali azioni e facilitarne l'attuazione tramite la creazione di un Gruppo di Acquisto Sostenibile (GAS). Il GAS è un insieme di persone che si uniscono per acquistare beni o servizi di approvvigionamento energetico rispettoso dell'ambiente (l'acquisto di energia verde certificata, l'acquisto e l'installazione di impianti solari termici e fotovoltaici, ecc...), con lo scopo di ridurre sensibilmente i costi dal punto di vista economico.

#### **Soggetti Promotori o soggetto responsabile dell'attuazione dell'azione**

I soggetti responsabili dell'azione sono soggetti privati proprietari degli impianti di climatizzazione invernale, la pubblica amministrazione si impegna a promuovere e incentivare attivamente l'attuazione dell'azione.

#### **Temporalità**

Al fine della riduzione dei consumi energetici per la climatizzazione invernale e/o per la produzione di acqua calda sanitaria, tale sistema dovrà essere integrato con sistemi che utilizzano fonti energetiche rinnovabili entro il 2020.

#### **Soggetti coinvolti**

Funzionari comunali, cittadini.

#### **Stima dei Costi**

Considerando un costo medio di circa 2.000 € ad impianto, il costo stimato complessivo risulta essere di circa 1.000.000 euro.

#### **Fonti di finanziamento**

Private con forme di incentivazione pubblica: detrazioni fiscali del 55% e del 36%.

#### **Risultati attesi**

Produzione di energia termica da fonte solare.

#### **Emissioni CO<sub>2</sub> evitate**

Gli interventi proposti consentiranno una riduzione di CO<sub>2</sub> stimata pari a circa 658,5 tCO<sub>2</sub>/anno avendo tenuto conto delle schede semplificate per la quantificazione del risparmio energetico forniti dall'Autorità per l'Energia Elettrica e del Gas (AEEG) in cui il combustibile tradizionale risparmiato è il metano.

#### **Produzione da Fonti rinnovabili**

Complessivamente questa azione prevede una produzione di energia termica pari a 1.709,7 MWh/anno.

#### **Indicatore**

Numero degli interventi attuati, numero di iscritti al GAS.

## **AZIONE – PER 04**

### **Approvvigionamento di energia elettrica da fonti rinnovabili da parte dei privati**

#### **Settore**

Produzione da rinnovabili, acquisto da parte di privati

#### **Descrizione**

Acquisto da parte dei cittadini del settore del civile e del terziario di energia elettrica proveniente da fonti rinnovabili certificate RECS (Renewable Energy Certificate System) al fine di ridurre l'impatto ambientale dei consumi di energia elettrica degli edifici di proprietà privata e avere un ritorno di immagine soprattutto per il settore terziario.

Il Comune di Casarza Ligure intende promuovere tale iniziativa attraverso campagne informative specifiche, intende incentivare tali azioni e facilitarne l'attuazione tramite la creazione di un Gruppo di Acquisto Sostenibile (GAS). Il GAS è un insieme di persone che si uniscono per acquistare beni o servizi di approvvigionamento energetico rispettoso dell'ambiente (l'acquisto di energia verde certificata, l'acquisto e l'installazione di impianti solari termici e fotovoltaici, ecc...), con lo scopo di ridurre sensibilmente i costi dal punto di vista economico.

#### **Soggetti Promotori o soggetto responsabile dell'attuazione dell'azione**

I soggetti responsabili dell'azione sono soggetti privati, l'Amministrazione Comunale si impegna a stimolare la creazione di tali gruppi all'interno del proprio territorio e incentivare l'acquisto di energia verde con eventuali sistemi di premialità.

#### **Temporalità**

Entro il 2020 dovrà essere acquistata da parte dei cittadini energia elettrica certificata verde.

#### **Soggetti coinvolti**

Tale azione implica il coinvolgimento di famiglie, commercianti, gestori di hotel e settore terziario in genere. Il contributo a carico delle famiglie, 2/3 del totale, tenuto conto di un consumo medio annuo per abitazione di circa 3.000 kWh/anno è di circa 300 famiglie.

#### **Stima dei Costi**

Nessun incremento di costo per i cittadini rispetto a quelli attuali. Il costo complessivo dell'approvvigionamento dell'energia elettrica certificata verde è quantificabile in circa 300.000 euro avendo considerato il costo medio di 0,22 €/kWh IVA compresa.

#### **Fonti di finanziamento**

Il costo dell'intervento è a carico dei soggetti privati intestatari della fornitura di energia elettrica che possono valutare la migliore offerta a parità di servizio secondo il libero mercato.

#### **Risultati attesi**

Acquisto di energia rinnovabile con conseguente abbattimento delle emissioni di anidride carbonica. La quantità di energia prodotta da fonte rinnovabile è quantificabile in 1.300 MWh/anno che rappresenta il 12% dell'energia elettrica presumibile a carico del settore civile e terziario avendo decurtato la quota di energia elettrica risparmiata in conseguenza delle azioni PER 02 e INF 03.

#### **Emissioni CO<sub>2</sub> evitate**

Viene stimata una riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera pari a circa 567,7 tCO<sub>2</sub>/anno

#### **Indicatore**

Numero di iscritti al GAS. Quota di energia certificata acquistata.

## **AZIONE - INF 01**

### **Il Patto dei Sindaci nel sito web istituzionale del comune**

#### **Settore**

Informazione e comunicazione, intervento pubblico

#### **Descrizione**

L'Amministrazione Comunale di Casarza Ligure ha predisposto, all'interno del sito internet istituzionale già esistente, una sezione web dedicata al Patto dei Sindaci ed a tutte le attività collaterali che vengono svolte. Questa sezione, aggiornata periodicamente, è raggiungibile cliccando sul logo del Patto dei Sindaci presente nella home page del sito internet istituzionale al seguente indirizzo: [www.comune.casarza-ligure.ge.it](http://www.comune.casarza-ligure.ge.it). La sezione web è stata strutturata come segue:

- Introduzione
  - Descrizione:
    - BEI Baseline Emission Inventory
    - Piano d'Azione di Sostenibilità Energetica (SEAP)
  - Documentazione:
    - Atti approvati
    - Normativa di riferimento
    - Inventario delle emissioni di gas serra comunale
    - Inventario delle emissioni di gas serra della Provincia di Genova
  - Gruppo di lavoro:
    - Struttura organizzativa e di coordinamento
    - Commissione
  - Riunioni (dove è possibile visionare i verbali delle riunioni)
  - News ed eventi:
    - Foto / Video gallery eventi
    - News
  - Contatti
- Tale sezione è di libero accesso, non è richiesta la registrazione da parte dell'utente.

#### **Soggetti Promotori o soggetto responsabile dell'attuazione dell'azione**

Comune di Casarza Ligure, funzionari comunali - sezione cultura, ambiente.

#### **Temporalità**

Dal 2012, è previsto l'aggiornamento costante della sezione dedicata del sito.

#### **Soggetti coinvolti**

Comune di Casarza Ligure, tutti i cittadini che possono usufruire del servizio.

#### **Stima dei Costi**

Non sono previsti costi vivi. L'azione viene effettuata dal personale interno del Comune per cui si prevede un impegno medio di circa 4 ore/mese.

#### **Fonti di finanziamento**

Pubbliche.

#### **Risultati attesi**

Una migliore informazione, diffusione e coinvolgimento dei cittadini sui principi che stanno alla base di un vivere sostenibile grazie all'attuazione di programmi specifici sul risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia.

#### **Emissioni CO<sub>2</sub> evitate**

Indirette.

#### **Indicatore**

Realizzazione delle sezione e fasi di aggiornamento.



## **AZIONE - INF 02**

### **Sportello locale energie rinnovabili e risparmio energetico e GAS.**

#### **Settore**

Informazione e comunicazione, intervento pubblico

#### **Descrizione**

Nell'ambito dell'iniziativa Provincia Energia è stato realizzato lo Sportello Provinciale Energie Rinnovabili e Risparmio Energetico, strumento puntuale di informazione, di supporto tecnico, di progettazione e di consulenza amministrativa per il cittadino e per l'impresa che opera tramite Fondazione Muvita.

Le principali attività dello Sportello Energie Rinnovabili e Risparmio Energetico sono: informazioni di base; affiancamento e consulenza; panoramica sulle procedure autorizzative e segnalazione di opportunità legate ad incentivi, agevolazioni e/o altro; verifica di fattibilità e convenienza di singoli interventi sugli immobili; supporto alla ridefinizione di strumenti edilizi e urbanistici; formazione su specifiche aree di interesse; comunicazione relativa a progetti ed interventi che la Provincia di Genova realizza sul proprio territorio sulle tematiche energetiche.

Nell'ambito di tale progetto l'Amministrazione Comunale si avvale di Fondazione Muvita e di associazioni o personale presenti sul territorio per lo sviluppo di attività relative o connesse con i settori dell'ambiente, dell'energia e dello sviluppo sostenibile attuando azioni di comunicazione scientifica e culturale, formazione, educazione e didattica e nell'ambito della ricerca scientifica e tecnologica nonché alla promozione ed animazione territoriale. Lo sportello può rappresentare il GAS, il gruppo di acquisto che ha lo scopo principale di incentivare l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili e incrementarne la conoscenza.

#### **Soggetti Promotori o soggetto responsabile dell'attuazione dell'azione**

Comune di Casarza Ligure, funzionari comunali - sezione cultura, ambiente.

#### **Temporalità**

Nel 2012 ed entro il 2013 si prevede di realizzare a livello locale uno sportello informativo specificatamente per tali tematiche.

#### **Soggetti coinvolti**

Provincia di Genova, Fondazione Muvita, Comune di Casarza Ligure, soggetti terzi presenti sul territorio (associazioni, volontari, proloco, ecc.)

#### **Stima dei Costi**

E' stato stimato un importo pari a circa 1.000 €/anno

#### **Fonti di finanziamento**

Pubbliche.

#### **Risultati attesi**

Diffusione di una cultura di base in termini di tecnologia da fonti rinnovabili e in termini di consumi energetici più consapevoli.

#### **Emissioni CO<sub>2</sub> evitate**

Indirette.

#### **Indicatore**

Realizzazione della sede locale dello sportello, numero di contatti.

## **AZIONE - INF 03**

### **Famiglie Salva Energia**

#### **Settore**

Informazione e comunicazione, interventi da parte di privati.

#### **Descrizione**

La Provincia di Genova ha lanciato il progetto Famiglie Salva Energia, nei Comuni di Arenzano, Lavagna e Serra Riccò, in collaborazione con le Amministrazioni Comunali, i Centri di Educazione Ambientale locali e Fondazione Muvita.

Il progetto si propone di organizzare una “scommessa energetica” tra le amministrazioni ed i cittadini: i gruppi di famiglie si impegnano a risparmiare in casa quanta più energia possibile, in termini di consumi elettrici e termici, intervenendo esclusivamente sulle proprie abitudini, ovvero andando a correggere i propri comportamenti.

Il progetto Famiglie Salva Energia pone l’obiettivo alle famiglie di raggiungere in tre mesi (da febbraio ad aprile 2011 compreso) almeno il 5% di risparmio di emissioni di CO<sub>2</sub> dovute ai consumi documentati di luce e gas nelle stagioni precedenti.

E’ intenzione del Comune di Casarza Ligure di proseguire ed ampliare questa esperienza in collaborazione con la Provincia di Genova nei prossimi anni, fino ad arrivare al 2020 ad una incidenza delle famiglie presenti nel territorio pari al 15 % delle famiglie presenti nel 2005 stimate in 2.800.

#### **Soggetti Promotori o soggetto responsabile dell’attuazione dell’azione**

Comune di Casarza Ligure – responsabile sezione ambiente.

#### **Temporalità**

Si intende avviare l’attività a partire dal 2013 fino al 2020.

#### **Soggetti coinvolti**

Comune di Casarza Ligure, famiglie aderenti al progetto, centri di educazione ambientale.

#### **Stima dei Costi**

E’ stato stimato un importo pari a circa 1.000 €/anno

#### **Fonti di finanziamento**

Gli interventi possono essere finanziati con risorse pubbliche comunali derivanti da bilanci preventivi relativi all’attività di informazione e formazione, ricreativi e culturali, oltre a eventuali fondi statali o regionali.

#### **Risultati attesi**

La partecipazione al progetto sia quanto più numerosa in termini di nuclei famigliari al fine di una maggior diffusione delle buone norme comportamentali nell’utilizzo dell’energia. L’azione prevede il coinvolgimento di complessivo di circa 400 famiglie, ovvero circa 50 famiglie all’anno.

#### **Emissioni CO<sub>2</sub> evitate**

Le emissioni evitate per questa azione sono pari a 74,4 tCO<sub>2</sub>/anno.

#### **Indicatori**

Numero di famiglie che aderiscono all’iniziativa e percentuale di riuscita.

## AZIONE - INF 04

### Azioni di partecipazione e di formazione

#### Settore

Informazione e comunicazione, intervento pubblico

#### Descrizione

Il Comune di Casarza Ligure intende perseguire gli obiettivi prefissati includendo attività di informazione e formazione relative a vari settori tra cui ad esempio:

- Ambiente urbanizzato, inclusi edifici di nuova costruzione e ristrutturazione
- Infrastrutture urbane (teleriscaldamento, illuminazione pubblica, reti elettriche intelligenti)
- Pianificazione urbana e territoriale
- Fonti di energia rinnovabile decentrate
- Politiche per il trasporto pubblico e privato e mobilità urbana
- Coinvolgimento dei cittadini e più in generale partecipazione della società civile
- Comportamenti intelligenti in fatto di energia da parte di cittadini, consumatori e aziende

Alcune attività coinvolgono direttamente il mondo scolastico: il Comune di Casarza Ligure, infatti, ha recentemente aderito alle iniziative denominate **Pedibus e Bicibus**; si tratta di un gruppo di studenti che vanno e tornano da scuola, a piedi oppure in bicicletta, accompagnati da volontari lungo percorsi prestabiliti e sicuri. Per aumentare la visibilità e quindi la sicurezza tutti indossano una pettorina colorata e nel caso del bicibus anche il casco.



Attraverso Il progetto **“Il clima cambia, cambiamo anche noi!”**, progetto realizzato da Fondazione Muvita grazie ad un contributo di Fondazione CARIGE e in collaborazione con Legambiente, alcune classi del comune di Casarza Ligure sono coinvolte in un percorso didattico/educativo sui temi dei cambiamenti climatici nel nostro territorio e sulle azioni che i cittadini (grandi e piccoli) possono mettere in campo per ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>, contrastare e adattarsi ai cambiamenti climatici.

#### Soggetti Promotori o soggetto responsabile dell'attuazione dell'azione

Comune di Casarza Ligure – sezione cultura

#### Temporalità

Si prevede di realizzare incontri periodici, almeno uno ogni anno in occasione dei giorni o delle settimane dell'energia.

**Soggetti coinvolti**

Comune di Casarza Ligure, tutta la cittadinanza, soggetti istituzionali, associazioni di categoria, aziende del settore a seconda dell'attività, studenti.

**Stima dei Costi**

E' stato stimato un importo pari a circa 1.000 €/amo

**Fonti di finanziamento**

Gli interventi possono essere finanziati con risorse pubbliche comunali derivanti da bilanci preventivi relativi all'attività di informazione e formazione, ricreativi e culturali, oltre a eventuali fondi statali o regionali.

**Risultati attesi**

Lo sviluppo di iniziative sul territorio di Casarza Ligure volte a dare avvio ad un modello di "città sostenibile".

**Emissioni CO<sub>2</sub> evitate**

Non direttamente quantificabili.

**Indicatori**

Indice di partecipazione, ricadute delle singole manifestazioni.

## **AZIONE - PT 01**

### **Revisione del Regolamento Edilizio Comunale**

#### **Settore**

Pianificazione, intervento pubblico

#### **Descrizione**

E' necessario che siano assicurati il rispetto degli standard di rendimento energetico nel caso di nuovi edifici e di ristrutturazioni importanti, come ad esempio l'introduzione di sistemi di produzione/utilizzo di una certa quota di energia rinnovabile. Occorre effettuare sia controlli amministrativi che in loco al fine di migliorare le pratiche del settore edile a livello locale.

Particolare attenzione si deve porre all'edificato esistente: tutti gli interventi di isolamento delle coperture, del basamento, delle pareti verticali sono in grado di ridurre le perdite per trasmissione dell'involucro opaco; la riduzione dei consumi energetici, sia in estate sia in inverno, si può ottenere riducendo il valore della trasmittanza della parete attraverso una maggiore coibentazione della parete stessa e quindi attraverso l'aggiunta di uno strato isolante. Tutti gli interventi che consentono una riduzione di energia primaria potranno essere pertanto oggetto del regolamento edilizio comunale e incentivati tramite premi volumetrici e/o sconti sugli oneri comunali.

#### **Soggetti Promotori o soggetto responsabile dell'attuazione dell'azione**

Comune di Casarza Ligure - responsabile area pratiche edilizie

#### **Temporalità**

Il regolamento edilizio potrà essere aggiornato nel 2013

#### **Soggetti coinvolti**

Comune di Casarza Ligure, tutti i funzionari comunali.

#### **Stima dei Costi**

Non sono previsti costi vivi

#### **Fonti di finanziamento**

Non sono richieste risorse aggiuntive rispetto alle risorse pubbliche destinate ai compensi dei funzionari.

#### **Risultati attesi**

Tale azione non ha effetti diretti ma ricadute indirette sulle azioni ad essa strettamente connesse con particolare riguardo alle azioni indicate in tale piano e catalogate nelle categoria dell'edilizia e nella categoria della produzione di energia rinnovabile. Il regolamento intende sollecitare l'interesse dei cittadini alla sostenibilità energetica tutelando la conservazione delle peculiarità storiche, urbanistiche e architettoniche del contesto.

#### **Emissioni CO<sub>2</sub> evitate**

Non direttamente quantificabili.

#### **Indicatori**

Pratiche avviate.

## **AZIONE - PT 02**

### **Sistema di controllo e monitoraggio dei consumi della proprietà pubblica**

#### **Settore**

Pianificazione, intervento pubblico

#### **Descrizione**

A causa di una notevole frammentazione delle competenze esercitate dalle amministrazioni pubbliche, in quanto in generale non è efficace il rapporto tra le diverse competenze degli uffici coinvolti negli interventi di riqualificazione energetica e di gestione del sistema edificio-impianti emerge la necessità di definire un sistema coordinato di controllo e monitoraggio dei consumi della proprietà pubblica. Il Comune deve disporre di una propria capacità di controllo e monitoraggio anche rispetto all'eventuale ESCo e alla sua direzione tecnica degli interventi. E' necessario pertanto definire un sistema di coordinamento ai fini della programmazione energetica tra i vari uffici coinvolti utilizzando ad esempio uno strumento informatico di semplice e intuitiva adozione.

In tale fase di avvio il sistema di alimentazione dei dati può essere strutturato come segue:

1. controllo e registrazione periodica dei consumi sia elettrici che termici per ogni contatore;
2. adozione di schede di consumo carburante e distanze percorse da associare ad ogni veicolo al fine dell'alimentazione di un registro dedicato;
3. messa a punto del sistema di contabilità energetica: energia elettrica e energia termica;
4. possibilità di confronto dei consumi con valori attesi
5. registrazione di scostamenti significativi dal consumo di energia attesa, loro cause e rimedi

#### **Soggetti Promotori o soggetto responsabile dell'attuazione dell'azione**

Comune di Casarza Ligure - area di pianificazione e programmazione

#### **Temporalità**

La predisposizione del sistema di controllo e monitoraggio ha inizio nel 2012 e si prevede di terminarla nell'anno in corso per essere ottimizzata nel 2013. Lo strumento sarà testato e potrà essere implementato o revisionato a seconda degli esiti in concomitanza col suo utilizzo.

#### **Soggetti coinvolti**

Comune di Casarza Ligure, tutti i funzionari comunali.

#### **Stima dei Costi**

Non sono previsti costi vivi.

#### **Fonti di finanziamento**

Non sono richieste risorse aggiuntive rispetto alle risorse pubbliche destinate ai compensi dei funzionari.

#### **Risultati attesi**

Il controllo e il monitoraggio consentono di verificare con precisione eventuali criticità o ostacoli all'applicazione del piano.

#### **Emissioni CO<sub>2</sub> evitate**

Non direttamente quantificabili.

#### **Indicatori**

Utilizzo dello strumento di lavoro.

## AZIONE - PT 03

### Definizione del Regolamento Comunale di Illuminazione

#### Settore

Pianificazione, intervento pubblico

#### Descrizione

Al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile del sistema energetico, nel rispetto dell'ambiente, della salute dei cittadini e del paesaggio, la Regione Liguria ha emanato la Legge Regionale n° 22 del 29/05/2007 che stabilisce l'obbligatorietà per i Comuni di adottare il **Regolamento Comunale di Illuminazione** al fine di accertare la consistenza e lo stato di manutenzione degli impianti di illuminazione presenti nel territorio di competenza e di pianificare le nuove installazioni, le manutenzioni, le sostituzioni nonché l'adeguamento di quelle esistenti.

Il 15 settembre 2009 la Regione ha emanato il regolamento n.5 "*Contenimento dell'inquinamento luminoso ed il risparmio energetico ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lett. b) della legge regionale n.22 del 29 maggio 2007 (Norme in materia di energia)*".

I punti salienti del regolamento sono:

- la definizione del riparto di competenze tra Regione, Provincia e Comune;
- l'individuazione di disposizioni di particolare tutela per aree a più elevata sensibilità, per le aree naturali protette e per i siti di osservazione astronomica;
- l'introduzione del concetto del legame inscindibile fra il risparmio energetico (che deve comunque garantire e migliorare i necessari livelli di sicurezza sociale) e la valorizzazione del territorio inteso come risorsa naturalistica e patrimoniale dei cittadini.

Il regolamento stabilisce che tutti gli impianti di illuminazione esterna, in fase di progettazione, appalto o installazione, siano eseguiti secondo criteri di massimo risparmio energetico, massima riduzione dell'inquinamento luminoso e massima sicurezza nel caso di strade carrabili e di viabilità esclusivamente pedonale. La normativa suggerisce l'utilizzo dei riduttori del flusso luminoso e delle lampade a basso consumo che permettono risparmi di oltre il 40%.

Il Regolamento Comunale di Illuminazione deve essere approvato entro 5 anni dall'entrata in vigore della legge, ovvero entro il mese di maggio 2012.

#### Soggetti Promotori o soggetto responsabile dell'attuazione dell'azione

Comune di Casarza Ligure - area di pianificazione e regolamentazione

#### Temporalità

L'attività ha inizio a partire dall'anno in corso e dovrà terminare entro il 2015

#### Soggetti coinvolti

Funzionari comunali, cittadini, commercianti

#### Stima dei Costi

Non sono previsti costi vivi, si prevede l'impegno di risorse umane interne.

#### Fonti di finanziamento

Non sono richieste risorse aggiuntive rispetto alle risorse pubbliche destinate ai compensi dei funzionari.

#### Risultati attesi

Migliore gestione degli impianti di illuminazione pubblica, maggiore sicurezza, minori consumi energetici, minori impatti in termini ambientali ed economici.

#### Emissioni CO<sub>2</sub> evitate

Non direttamente quantificabili.

#### Indicatori

Stato di avanzamento del progetto fino all'adozione del regolamento.

## Le azioni del SEAP – riepilogo

<b>COD</b>	<b>SETTORE</b>	<b>AZIONI</b>	<b>CO<sub>2</sub> risparmiata</b>	<b>%</b>
EDI	Edilizia	4	1.288,5	7,4 %
ILL	Illuminazione Pubblica	3	465,3	2,7 %
MOB	Mobilità	2	7,0	0,04%
PER	Produzione da rinnovabili	4	1675,9	9,6%
INF	Informazione e comunicazione	4	74,4	0,4%
PT	Pianificazione	3	-	-
	<b>TOTALE</b>	<b>20</b>	<b>3.511,1</b>	<b>20,2%</b>

*Tabella 12 - Tabella riepilogativa azioni SEAP: emissioni di CO<sub>2</sub> evitate*

Nella **tabella 12** si mettono in evidenza i contributi in termini di riduzione di emissione di CO<sub>2</sub> relativi alle varie categorie. Nella **tabella 13** si riporta il cronoprogramma relativo alle varie azioni con i corrispondenti investimenti.



Azioni		ANNI										Investimento [ € ]		
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Pubblico	Privato		
1 Breve	EDI 01												15.000	
2 Lungo	EDI 02												250.000	
3 Lungo	EDI 03													2.300.000
4 Lungo	EDI 04													80.000
Breve	ILL 01												* ** 130.000	
Breve	ILL 02												130.000	
7 Breve	ILL 03												25.000	
8 Lungo	MOB 01												150.000	
9 Breve	MOB 02												15.000	
10 Breve	PER 01												155.000	
11 Lungo	PER 02													2.000.000
12 Lungo	PER 03													1.000.000
13 Lungo	PER 04													* ** 300.000
14 Breve	INF 01												0	
15 Breve	INF 02												* 1.000	
16 Lungo	INF 03												* 1.000	
17 Breve	INF 04												* 1.000	
18 Breve	PT 01												0	
19 Breve	PT 02												0	
20 Breve	PT 03												0	
<b>TOTALE</b>	<b>COMPLESSIVO</b>												<b>873.000</b>	<b>5.680.000</b>

\* spese ricorrenti annuali

\*\* la spesa di acquisto di energia elettrica è un costo fisso, il fatto che l'energia sia certificata RECS implica un extra costo considerato trascurabile

Tabella 13 - Pianificazione temporale e investimenti





Provincia di Genova



Si attesta che:

**“ Il Piano di Azione per l’Energia Sostenibile  
del Comune di Casarza Ligure ”**

sviluppato col supporto di:



è stato predisposto seguendo criteri e metodologie

validati da parte della Provincia di Genova.

Dario Miroglio  
Responsabile Ufficio Pianificazione  
e Sviluppo Sostenibile - Provincia di Genova





# Modulo SEAP (Piano d'azione per l'energia sostenibile)

Questa versione operativa del modulo, destinata ai firmatari del patto, è finalizzata alla raccolta di dati. Tuttavia, il modulo SEAP online, presente nell'Angolo dei firmatari (area ad accesso riservato) all'indirizzo <http://members.eumayors.eu/>, è l'unico modulo di cui è RICHIESTA la compilazione (> in inglese) da parte di tutti i firmatari al momento della presentazione del SEAP completo (> nella lingua nazionale).

## STRATEGIA GENERALE

### 1) Obiettivo generale di riduzione delle emissioni di CO2

(%) entro il **2020**



Barrare la casella corrispondente:

- Riduzione assoluta
- Riduzione "pro capite"

### 2) Visione a lungo termine del vostro comune (indicate le aree d'intervento prioritarie nonché le tendenze e le sfide principali)

L'iniziativa "Il Patto dei Sindaci" consente alle Amministrazioni locali di dare il proprio contributo alla lotta per il contenimento del riscaldamento globale tramite la definizione di proprie politiche atte alla promozione dell'efficienza energetica e all'uso razionale dell'energia nonché alla produzione di energia da fonte rinnovabile. Si tratta di un progetto ambizioso per la cui riuscita è indispensabile il convinto coinvolgimento di tutti i "portatori di interesse locali" che agiscono localmente, vale a dire il mondo dell'associazionismo, le imprese, i settori turistici e del commercio, insomma tutti i cittadini. È un impegno importante e non semplice per la cui riuscita è indispensabile il concorso di tutti.

Ruolo esemplare per tutta la comunità saranno gli interventi finalizzati alla riduzione dei consumi da parte del Comune che potrà riqualificare i propri edifici, i propri impianti di climatizzazione, gli impianti di illuminazione, ecc. e fungere così da esempio e stimolo per l'intero tessuto socio economico con particolare riguardo al settore del civile residenziale che è il settore più emissivo e contemporaneamente quello con maggior margine di miglioramento.

### 3) Aspetti organizzativi e finanziari

Strutture organizzative e di coordinamento create/assegnate	Il Comune di Casarza Ligure ha creato la Commissione Speciale "Patto dei Sindaci". Fondazione Muvita e Provincia di Genova costituiscono il Comitato di Progetto del SEAP. Il Comitato di Progetto e la Commissione Speciale Patto dei Sindaci costituisce il Comitato di Coordinamento del SEAP del comune.
Personale assegnato alla preparazione e alla realizzazione del piano	La Commissione speciale "Patto dei Sindaci" è formata dalla parte politica e tecnica del Comune di Casarza Ligure: i membri sono costituiti dall'assessore all'ambiente, dall'assessore all'urbanistica e da n. 2 funzionari tecnici. Fondazione Muvita si avvale della collaborazione della Provincia di Genova e ATS Muvita Energie Intelligenti.
Coinvolgimento di soggetti interessati e cittadini	Consiglieri comunali, impiantisti, imprese edili, attività commerciali, artigiani, associazioni di categoria.
Bilancio complessivo stimato	La stima complessiva in termini economici, rispetto alle azioni di risparmio energetico e di produzione di energia da fonti rinnovabili individuate sia a carico della pubblica amministrazione che a carico dei soggetti privati è di oltre 6.500.000 euro.
Fonti di finanziamento per gli investimenti previste nel piano d'azione	Le azioni individuate dal SEAP prevedono copertura finanziaria sia da parte della pubblica amministrazione che dai privati.
Misure di monitoraggio e verifica previste	Gli indicatori per il monitoraggio sono segnalati nelle apposite schede di azione.

Andate alla [seconda parte del modulo SEAP ->](#) relativa all'inventario di base delle emissioni del vostro comune

**CLAUSOLA DI ESCLUSIONE DELLA RESPONSABILITÀ:** gli autori sono i soli responsabili del contenuto di questa pubblicazione, che non riflette necessariamente l'opinione delle Comunità europee. La Commissione europea non è responsabile dell'uso che potrebbe essere fatto delle informazioni qui contenute.

Ulteriori informazioni: [www.eumayors.eu](http://www.eumayors.eu).

# Modulo SEAP (Piano d'azione per l'energia sostenibile)

## INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI

### 1) Anno di inventario

I firmatari del patto che calcolano le emissioni di CO2 pro capite devono indicare qui il numero di abitanti nell'anno di inventario:

? [zioni](#)

### 2) Fattori di emissione

*Barrare la casella corrispondente:*

- Fattori di emissione standard in linea con i principi IPCC
- Fattori LCA (valutazione del ciclo di vita)

Unità di misura delle emissioni

*Barrare la casella corrispondente:*

- Emissioni di CO2
- Emissioni equivalenti di CO2

? [tori di emissione](#)



**C. Produzione locale di elettricità e corrispondenti emissioni di CO2**

Si segnala che per la separazione dei decimali si usa il punto [.]. Non è consentito l'uso di separatori per le migliaia.

Elettricità prodotta localmente (esclusi gli impianti ETS e tutti gli impianti/le unità > 20 MW)	Elettricità prodotta localmente [MWh]	Vettore energetico utilizzato [MWh]											Emissioni di CO2 o equivalenti di CO2 [t]	Fattori di emissione di CO2 corrispondenti per la produzione di elettricità in [t/MWh]	
		Combustibili fossili					Vapore	Rifiuti	Olio vegetale	Altre biomasse	Altre fonti rinnovabili	Altro			
		Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Lignite	Carbone									
Energia eolica															
Energia idroelettrica															
Fotovoltaico															
Cogenerazione di energia elettrica e termica															
Altro															
Specificare: _____															
<b>Totale</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

**D. Produzione locale di calore/freddo (teleriscaldamento/teleraffrescamento, cogenerazione di energia elettrica e termica...) e corrispondenti emissioni di CO2**

Si segnala che per la separazione dei decimali si usa il punto [.]. Non è consentito l'uso di separatori per le migliaia.

Calore/freddo prodotti localmente	Calore/freddo prodotti localmente [MWh]	Vettore energetico utilizzato [MWh]											Emissioni di CO2 o equivalenti di CO2 [t]	Fattori di emissione di CO2 corrispondenti per la produzione di calore/freddo in [t/MWh]	
		Combustibili fossili					Rifiuti	Olio vegetale	Altre biomasse	Altre fonti rinnovabili	Altro				
		Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Lignite	Carbone									
Cogenerazione di energia elettrica e termica															
Impianto(i) di teleriscaldamento															
Altro															
Specificare: _____															
<b>Totale</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

4) Altri inventari delle emissioni di CO2

Se sono stati realizzati altri inventari, cliccate qui -> per aggiungerli.

Altrimenti andate all'ultima parte del modulo SEAP -> relativa al piano d'azione per l'energia sostenibile del vostro comune

CLAUSOLA DI ESCLUSIONE DELLA RESPONSABILITÀ: gli autori sono i soli responsabili del contenuto di questa pubblicazione, che non riflette necessariamente l'opinione delle Comunità europee. La Commissione europea non è responsabile dell'uso che potrebbe essere fatto delle informazioni qui contenute.

Ulteriori informazioni: [www.eumayors.eu](http://www.eumayors.eu).





TELERISCALDAMENTO/TELERAFFRESCAMENTO, Impianti										
<b>CHP</b>										
Cogenerazione di energia elettrica e termica										
Impianto di teleriscaldamento										
<b>PIANIFICAZIONE TERRITORIALE</b>										
Pianificazione strategica urbana										
PT01-Revisione del Regolamento Edilizio Comunale								2012-2013	0 €	ng
PT02-Sistema di controllo e monitoraggio dei consumi della proprietà pubblica								2012-2013	0 €	ng
PT03-Definizione del Regolamento Comunale di Illuminazione								2012-2015	0 €	ng
Pianificazione trasporti/mobilità										
Standard di ristrutturazione e nuovo sviluppo										
<b>APPALTI PUBBLICI DI PRODOTTI E SERVIZI:</b>										
Requisiti/standard di efficienza energetica										
Requisiti/standard di energia rinnovabile										
<b>COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI E DEI SOGGETTI INTERESSATI</b>										
Servizi di consulenza										
Sovvenzioni e sostegno finanziario										
Sensibilizzazione e messa in rete locale										
INF01-II Patto dei Sindaci nel sito web istituzionale del comune								2012-2012	0 €	ng
INF02-Sportello Locale Energie Rinnovabili e Risparmio Energetico e GAS								2012-2013	1.000 €	ng
Formazione e istruzione										
INF03-Famiglie Salva Energia								2013-2020	1.000 €	74,40
INF04-Azioni di partecipazione e formazione								2012-2020	1.000 €	ng
<b>ALTRO(I) SETTORE(I) – specificare:</b>										
Altro – specificare:										
<b>TOTALE:</b>										
								10090	912	3511,1

**Indirizzo Internet**

Link diretto all'eventuale sito Internet del vostro SEAP

<http://www.comune.casarza-igure.qe.it>

3) CLAUSOLA DI ESCLUSIONE DELLA RESPONSABILITÀ: gli autori sono i soli responsabili del contenuto di questa pubblicazione, che non riflette necessariamente l'opinione delle Comunità europee. La Commissione europea non è responsabile dell'uso che potrebbe essere fatto delle informazioni qui contenute.

Ulteriori informazioni: [www.eumayors.eu](http://www.eumayors.eu).