

## 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 anche grazie al supporto del Laboratorio territoriale Tigullio con cui il Comune di Lavagna già da diversi anni promuove sul proprio territorio iniziative di carattere ambientale come ad esempio: puliamo il mondo, campagna di comunicazione e promozione raccolta differenziata, mare pulito, pulizia del mare (battello ecologico).

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 Lavagna.

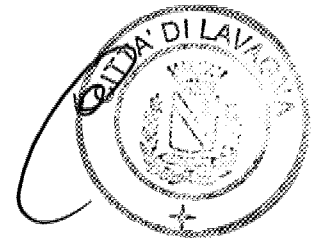


## Fase di Partecipazione

### A) 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).



**B) "GO RENEWABLE!" – progettare le linee di indirizzo del SEAP con i portatori di interesse locali ... giocando**

È stata la fase nella quale si è chiesto direttamente ai cittadini di esprimere la loro opinione in merito alla bozza del SEAP ed in particolare sullo scenario e sulle priorità delle azioni.

A tal fine si è deciso di utilizzare un innovativo strumento per stimolare la partecipazione dei cittadini: "Go renewable", un vero e proprio gioco da tavolo, elaborato da un divulgatore scientifico (Luca Caridà) a partire dalla piattaforma "Playdecide" e declinato proprio per favorire il dibattito sul tema della riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> in ambito cittadino, con particolare riferimento al Patto dei Sindaci".

Go renewable! (<http://www.go-renewable.eu>) è una iniziativa finanziata dal progetto FUND – Facilitators' Units Network for Debates, coordinato da ECSITE, l'European Network of Science Centres and Museums.

Il suo obiettivo è quello di promuovere il dialogo fra i cittadini in materia di energie rinnovabili e sostenibilità, sfruttando e arricchendo il format del gioco partecipativo DECIDE<sup>(1)</sup> ([www.playdecide.eu](http://www.playdecide.eu)), per il quale viene sviluppato un nuovo kit di gioco dedicato a questi temi.

Go renewable! affiancherà l'attività della Fondazione MUVITA nel suo impegno per le iniziative legate al "Patto dei Sindaci", offrendo ai cittadini dei comuni firmatari uno strumento per partecipare allo sviluppo di un SEAP (Sustainable Energy Action Plan) condiviso con i soggetti politici e imprenditoriali. L'obiettivo a lungo termine del progetto è quello di promuovere l'uso di strumenti deliberativi e di dibattiti partecipati nell'ambito delle moderne istanze che lo sviluppo scientifico e tecnologico propone, ormai quotidianamente, alla società contemporanea.

<http://www.facebook.com/#!/pages/Go-Renewable/112975002117737?sk=wall>



<sup>(1)</sup>

*Gli obiettivi di "DECIDE" (DEliberative CITizens' DEbates in European science centre and museums) sono:*

- *aumentare la consapevolezza e la comprensione dei metodi della democrazia deliberativa nel grande pubblico europeo;*
- *produrre uno strumento che sia in grado di coadiuvare le consultazioni deliberative;*
- *osservare il cambiamento delle opinioni a livello europeo a riguardo dei temi di scienza contemporanea.*

*La struttura di "DECIDE" è pensata in modo da presentare il "dialogo" con un approccio estremamente informale ed immediato al quale può partecipare chiunque, anche un non – esperto.*

*In una configurazione tipica, "DECIDE" prevede la partecipazione di piccoli gruppi di persone (tipicamente 4–8 persone) che leggono, discutono e dibattono sul tema. Il gioco si può sviluppare su più tavoli, coinvolgendo un numero anche piuttosto elevato di persone.*

## **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 Lavagna entro settembre 2011, 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 primarie e secondarie del comune di Lavagna e la definizione di un calendario di attività ed eventi.

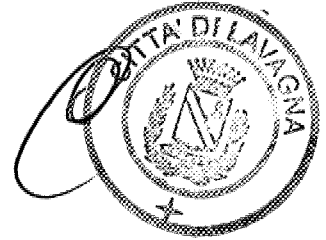
Nel corso di tale evento verranno presentate le linee guida generali del SEAP ai cittadini di Lavagna – il programma definitivo verrà definito sulla base delle iniziative coordinate dalla Provincia di Genova.

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

Nell'ambito dell'iniziativa "Patto dei Sindaci" si sono svolti a Lavagna dal 22 al 26 maggio 2010 gli Energy Days che si sono articolati come segue:

- tavola rotonda aperta al pubblico;
- campagna di affissioni sul territorio comunale
- la proposizione della mostra "il clima che faremo"

La tavola rotonda "Da Lavagna a Kyoto, via Copenaghen" (Sala Campodonico) si è svolta **sabato 22 maggio 2010**, ed è stata l'occasione per apprendere quanto contribuisce Lavagna alle emissioni totali di anidride carbonica e quindi al problema del cambiamento climatico, quali sono gli effetti di tali cambiamenti nel nostro territorio, quali impegni assume la comunità per contribuire alla lotta al climate change.

Ne hanno discusso Giuliano Vaccarezza (Sindaco di Lavagna), Guido Stefani (Assessore Ambiente Comune di Lavagna) e Guido Paliaga (Università di Genova), "moderati" da Marco Castagna (Direttore Fondazione Muvita).

Durante i giorni di svolgimento degli Energy Days, è stata inoltre predisposta una campagna di affissioni che vedeva la declinazione a livello "lavagnese" della campagna pubblicitaria realizzata a fine 2009 dalla Provincia di Genova; il claim della campagna è diventato pertanto "Il clima cambia. Quanto, dipende anche da noi di Lavagna".

La Mostra fotografica "*Il clima che faremo - Scatti d'autore per scorgere i segni del clima che cambia, in Liguria*" è stata allestita presso la sala Sala Rocca, la collettività ha avuto la possibilità di visitarla per tutto il periodo degli Energy Days.

In data **03 marzo 2011** in seguito all'incontro con i rappresentanti comunali avvenuto presso il comune di Lavagna, Fondazione Muvita e Provincia di Genova hanno concordato l'attività per la predisposizione e la redazione del SEAP.

L'attività relativa alla realizzazione del SEAP ha preso l'avvio concretamente il **16 marzo 2011** con il primo incontro formale del gruppo di lavoro costituito da rappresentanti politici e tecnici del comune, rappresentanti della Provincia di Genova in qualità struttura di supporto ai comuni aderenti al patto dei sindaci e rappresentanti di Fondazione Muvita (100% Provincia di Genova) per l'affiancamento del Comune di Lavagna finalizzato alla redazione del SEAP a seguito dell'adesione formale al contratto di servizio tra comune e Provincia di Genova nell'ambito del progetto ENERGY FOR MAYORS.





### **Sabato 30 aprile 2011: "GO Renewable"**

Con lo scopo di coinvolgere tutta la cittadinanza nella definizione delle priorità del SEAP, i cittadini sono stati invitati a partecipare attivamente a "DECIDE - Go renewable" un gioco creato ad hoc, studiato per stimolare la discussione su tematiche scientifiche controverse e pensato in modo da presentare il "dialogo" con un approccio estremamente informale ed immediato al quale potrà partecipare chiunque, anche un non - esperto.



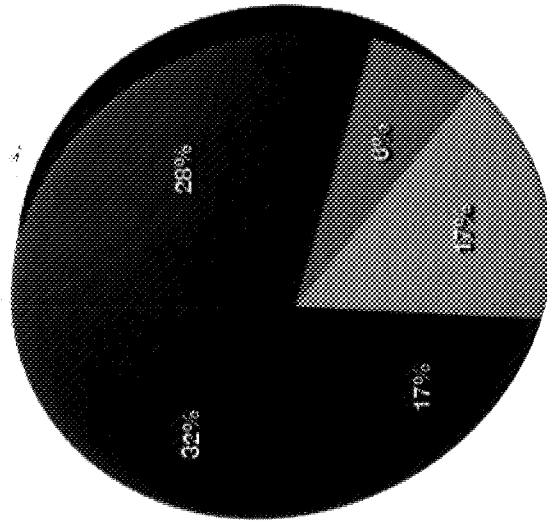
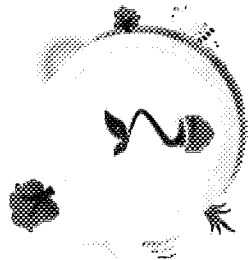
All'incontro - che si è svolto presso il Porticato Brignardello hanno partecipato complessivamente circa 20 persone che, divise in 4 gruppi di lavoro, hanno sviluppato il tema del migliore approccio strategico per la riduzione delle emissioni di anidride carbonica a Lavagna (si veda di seguito l'esito dell'attività).

**Incontro della Commissione del 17 maggio 2011:** la commissione ha approvato lo schema operativo proposto e lo stato di avanzamento descritto; alla luce di nuove indicazioni emerse in tale occasione si è proceduto all'integrazione del documento.

**Incontro dell'unità organizzativa in data 22 settembre 2011:** la Commissione si è riunita al fine di licenziare formalmente la versione definitiva del SEAP.

## Go Renewable - Lavagna

PANORAMICA RISULTATI



- Intervenire sulla mobilità
- Agire sulla illuminazione pubblica
- Puntare sulla produzione di energia da fonti rinnovabili
- Agire sul regolamento edilizio
- Puntare sull'informazione

### Voti ottenuti dalle azioni

Intervenire sulla mobilità: chiudendo al traffico alcune aree urbane, realizzando piste ciclabili, incentivando l'uso di mezzi elettrici e di trasporto collettivo (car sharing, bike sharing, ecc..)	Agire sulla illuminazione pubblica, sostituendo le luci di vecchia tecnologia con luci LED, sviluppando un piano comunale dell'illuminazione che sappia ridurre e razionalizzare i consumi	Puntare sulla produzione di energia da fonti rinnovabili, formando sostegno e supporto per l'acquisto attraverso incentivi per soggetti privati e/o sviluppando impianti comunali	Agire sul regolamento edilizio rendendolo più "verde", incentivando la sostituzione delle caldaie e gli interventi di ammodernamento degli stabili per ridurre gli sprechi energetici	Puntare sulla informazione e sensibilizzazione dei cittadini, istituendo punti di informazione sulle nuove energie, promuovendo l'uso responsabile delle risorse, organizzando frequenti "energy day"	13	3	8	8	15
---	---	--	--	--	----	---	---	---	----





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

## Quantificazione dell'obiettivo di riduzione delle emissioni

Il Comune di Lavagna ha aderito formalmente all'iniziativa europea Patto dei Sindaci nel dicembre 2009 impegnandosi a ridurre entro il 2020 di oltre il 20% le emissioni di CO<sub>2</sub>.

Le modalità per raggiungere tale obiettivo 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.

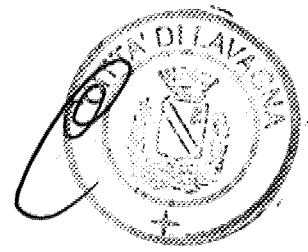
Alcune delle categorie di emissione riportate sono raccomandate per la loro inclusione nell'inventario, altre lo possono essere a seconda che il comune possa sviluppare azioni nei loro confronti nella predisposizione del SEAP. Le categorie pertanto incluse in tale valutazione, conformemente a quanto 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 Lavagna oggetto di azioni da parte della pubblica amministrazione sono come di seguito specificato:

Macro categoria	tonCO <sub>2</sub>
Agricoltura e pesca	0
Servizi (trasporti urbani e illuminazione pubblica)	10.497
Industria	0
Civile	44.647
<b>tot</b>	<b>55.144</b>
<b>obiettivo minimo di riduzione del 20%</b>	<b>11.029</b>

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

Gli obiettivi minimi previsto dal Patto dei Sindaci, rispetto alle emissioni totali da considerare oggetto di intervento sono pertanto pari a 55.144 tonCO<sub>2</sub>/anno; è quantificabile una riduzione entro il 2020 di oltre 11.029 tonCO<sub>2</sub>/anno o meglio un'emissione totale nel settore dei consumi energetici finali del Comune di Lavagna al 2020 minore di 44.115 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.

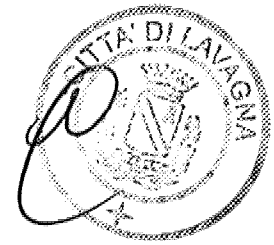
Il Comune di Lavagna, al fine di verificare puntualmente le attività poste in essere e nel contempo sfruttare ulteriori opportunità che dovessero presentarsi anche grazie al supporto della Provincia di Genova nell'individuazione di nuove modalità di interventi per la riduzione delle emissioni, adotterà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

Il Comune di Lavagna 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 elettrica 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".

TERMINE	COBICE	NOME AZIONE	EMISSIONI DI CO <sub>2</sub> EVITATE (t)	%
<b>Edilizia</b>				
Breve	EDI 01	Conversione caldaie tradizionali a metano in caldaie a condensazione a metano e in pompe di calore negli edifici di proprietà comunale	104	0,2 %
Lungo	EDI 02	Indagine energetica preliminare delle strutture comunali	nq	nq
Lungo	EDI 03	Interventi di efficienza energetica: riqualificazione degli edifici di proprietà privata	5.530	10,0 %
Lungo	EDI 04	Installazione di pannelli solari ad integrazione o sostituzione di un impianto a gas nell'edilizia privata	1.194	2,2 %
<b>Illuminazione Pubblica</b>				
Breve	ILL 01	Acquisto di Energia elettrica da fonti rinnovabili	1.058	1,9 %
Breve	ILL 02	Sostituzione di lampade a bassa efficienza con lampade ad alta efficienza e LED	158	0,3 %
Breve	ILL 03	Installazione regolatori di flusso	89	0,2 %
<b>Mobilità e trasporti</b>				
Breve	MOB 01	Piste ciclabili	100	0,2 %
Breve	MOB 02	Bike Sharing		
Lungo	MOB 03	Utilizzo di un mezzo elettrico in alternativa ai veicoli tradizionali		
Lungo	MOB 04	Svecchiamento parco auto comunale	22	0,04%
<b>Produzione di energia rinnovabile</b>				
Breve	PER 01	Impianti fotovoltaici su strutture o edifici di proprietà comunali	53	0,1 %
Breve	PER 02	Produzione di acqua calda sanitaria da impianti solare termico su strutture o edifici di proprietà comunale	9	0,02%
Lungo	PER 03	Installazione di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica nell'edilizia privata	1.183	2,1 %
Lungo	PER 04	Impianto fotovoltaico sulla copertura del depuratore	333	0,6 %
<b>Informazione</b>				
Breve	INF 01	Sezione web	nq	nq
Breve	INF 02	Sportello Provinciale Energie Rinnovabili e Risparmio Energetico	nq	nq
Breve	INF 03	Progetti di promozione e valorizzazione dei "prodotti a km 0"	nq	nq
Lungo	INF 04	Famiglie Salva Energia	390	0,7 %
Lungo	INF 05	Gruppo di Acquisto Solidale	791	1,4 %
<b>Pianificazione Territoriale</b>				
Breve	PT 01	Regolamento edilizio	nq	nq
<b>TOTALE</b>			<b>11.015</b>	<b>21,0%</b>



## AZIONE - EDI 01

### Titolo

Conversione caldaie tradizionali a metano in caldaie a condensazione a metano e in pompe di calore negli edifici di proprietà comunale

### Settore

Edilizia

### Descrizione

Il Comune di Lavagna sta provvedendo a sostituire, negli edifici pubblici comunali, le caldaie a tradizionali a metano con caldaie a condensazione a metano. A partire dal 2005 ad oggi sono state installate 15 caldaie a condensazione. Rimangono ancora da sostituire 8 caldaie tradizionali. Inoltre sono state installate 2 pompe di calore a recupero entalpico.

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

Comune di Lavagna

### Temporalità

Nel 2012 è prevista la sostituzione delle caldaie della biblioteca (3 caldaie a condensazione per 100Kw di potenza) e del Corpo aggiunto della scuola elementare Riboli (3 caldaie per 60 Kw di potenza).

### Soggetti coinvolti

Comune di Lavagna

### Stima dei Costi

€ 50.000 per gli interventi previsti nel 2012

### Risorse finanziarie

Risorse pubbliche

### Risultati attesi

Allo stato attuale, la sostituzione delle caldaie ha già portato ad un risparmio annuale per il Comune di Lavagna pari a 432 MWh. Con i prossimi interventi si stima di arrivare ad un risparmio complessivo di circa 507 MWh.

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

Al 2011 gli interventi già effettuati hanno evitato annualmente le emissioni di anidride carbonica di circa 87 tCO<sub>2</sub>. Con i prossimi interventi si stima che il risparmio in emissione di anidride carbonica possa arrivare a 104,5 tCO<sub>2</sub>.

### Indicatore

Numero e tipologia di caldaie convertite, risparmio nei consumi ottenuto.

## AZIONE – EDI 02

**Titolo**  
Indagine energetica preliminare delle strutture comunali

**Settore**  
Edilizia

### **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, perchè 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 Lavagna intende valutare la richiesta di un'indagine energetica preliminare per le strutture comunali più significative al fine di avere una conoscenza d'insieme delle prestazioni energetiche degli edifici per un'eventuale loro riqualificazione energetica.

E' opportuno che lo studio in oggetto tenga conto dei consumi energetici delle strutture, raccogliendo le bollette energetiche (elettricità e gas o gasolio) degli ultimi due 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 (software tipo "Celeste") 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.

**Soggetti Promotori o soggetto responsabile dell'attuazione dell'azione**  
Comune di Lavagna

**Temporalità**  
Da definire

**Soggetti coinvolti**  
Comune di Lavagna

**Stima dei Costi**  
€ 10.000

**Risorse finanziarie**  
Pubbliche.

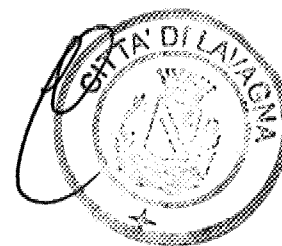
### **Risultati attesi**

Il documento dell'indagine energetica preliminare delle strutture comunali analizzate rappresenta un punto di partenza al fine di avere un quadro generale delle prestazioni energetiche degli edifici che consenta all'Amministrazione Comunale di conoscere l'entità, la tipologia e le priorità degli interventi migliorativi che si necessitano.

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

-

**Indicatore**  
Numero degli interventi proposti attuati.



## AZIONE - EDI 03

### Titolo

Interventi di efficienza energetica: riqualificazione degli edifici di proprietà privata

### Settore

Edilizia

### Descrizione

Il settore residenziale è quello che incide maggiormente nel bilancio delle emissioni di CO<sub>2</sub> del Comune di Lavagna, è pertanto importante intervenire su di esso per migliorarne le prestazioni, abbattendo di conseguenza i consumi.

Del 10.380 alloggi ne risultano occupati (dato ISTAT 2001) 6.189, circa il 60%. 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'importanza che può avere l'intervento di riqualificazione energetica su di essi. Il numero degli edifici ad uso abitativo e il numero degli alloggi presenti sul territorio comunale di Lavagna sono indicati nelle tabelle sottostanti (dato ISTAT 2001).

epoca	numero
prima del 1919	1.760
tra 1919 a 1945	1.124
tra 1946 e 1961	2.044
tra 1962 e 1971	3.282
tra 1972 e 1981	1.177
tra 1982 a 1991	778
dopo il 1991	215
TOTALE	10.380

Tabella 2 - alloggi per epoca di costruzione -  
dato ISTAT 2001

epoca	numero
prima del 1919	733
tra 1919 a 1945	349
tra 1946 e 1961	347
tra 1962 e 1971	369
tra 1972 e 1981	212
tra 1982 a 1991	120
dopo il 1991	26
TOTALE	2.156

Tabella 3 - edifici per epoca di costruzione -  
dato ISTAT 2001

Le categorie di intervento più interessanti sono le superfici disperdenti, opache e trasparenti e il rinnovo degli impianti termici con caldaie di ultima generazione.

### Temporalità

Entro l'anno 2020.

### Soggetti coinvolti

Comune di Lavagna, Provincia di Genova, progettisti abilitati, imprese edili, privati.

### Stima dei Costi

-

### Risorse finanziarie

Private

### Risultati attesi

Gli interventi di riqualificazione energetica degli edifici esistenti da realizzarsi dal 2011 al 2020 sono:

- interventi sull'involucro edilizio opaco (sul 20% del patrimonio edilizio esistente);
- interventi sull'involucro edilizio trasparente (sul 60% del patrimonio edilizio esistente);
- interventi sugli impianti di riscaldamento (sul 60% 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 la differenza del consumo medio ad abitazione con il limite di consumo imposto dalla classe A. Le emissioni evitate, riportate nella tabella sottostante, sono pari a 5.530 tCO<sub>2</sub>/anno.

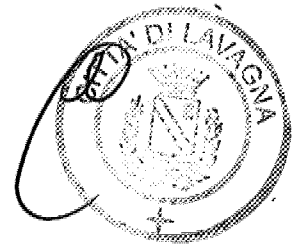
Interventi	Risparmio CO <sub>2</sub>
interventi sull'involucro edilizio opaco	4.196 tCO <sub>2</sub> /anno
Interventi sull'involucro edilizio trasparente	749 tCO <sub>2</sub> /anno
Interventi sugli impianti di riscaldamento	584 tCO <sub>2</sub> /anno
<b>TOTALE</b>	<b>5.530 tCO<sub>2</sub>/anno</b>

*Tabella 4 - interventi e risparmio di emissioni di CO<sub>2</sub> negli edifici di proprietà privata*

**Indicatore**

Numero e tipologia delle ristrutturazioni effettuate sul territorio comunale.





## AZIONE – EDI 04

### **Titolo**

**Installazione di pannelli solari ad integrazione o sostituzione di un impianto a gas nell'edilizia privata**

### **Settore**

Edilizia

### **Descrizione**

Il Comune di Lavagna intende promuovere, attraverso campagne informative e attraverso la revisione del Regolamento Edilizio, l'installazione di pannelli solari ad integrazione di impianti a gas.

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

Privati, con supporto dal punto di vista dell'informazione da parte del Comune di Lavagna.

### **Temporalità**

Entro il 2020.

### **Soggetti coinvolti**

Privati.

### **Stima dei Costi**

-

### **Risorse finanziarie**

Private con forme di incentivazione pubblica.

### **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 1.194 tCO<sub>2</sub>/anno che corrispondono ad un quantitativo di energia primaria risparmiata pari circa 5.912 MWh/anno.

### **Indicatore**

Numero degli interventi attuati.

## AZIONE - ILL 01

### **Titolo**

**Acquisto di Energia elettrica da fonti rinnovabili**

### **Settore**

illuminazione

### **Descrizione**

Acquisto da parte della Pubblica Amministrazione di energia elettrica proveniente da fonti rinnovabili certificate RECS (Renewable Energy Certificate System) al fine di ridurre l'impatto ambientale dei consumi energetici dell'illuminazione pubblica del comune.

Nel nuovo contratto per l'approvvigionamento di energia elettrica verrà privilegiato, per quanto possibile, l'acquisto di energia da fonti rinnovabili.

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

Comune di Lavagna

### **Temporalità**

A partire dal 2012 e in ogni caso conformemente alle procedure amministrative per predisposizione e assegnazione bando.

### **Soggetti coinvolti**

Comune di Lavagna

### **Stima dei Costi**

E' previsto un costo aggiuntivo di 2 €/MWh di energia consumata.

### **Risorse finanziarie**

Pubbliche

### **Risultati attesi**

L'acquisto di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili consente di ridurre l'impatto ambientale dei consumi relativi alla pubblica illuminazione quantificabili in circa 2.146 MWh/anno.

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

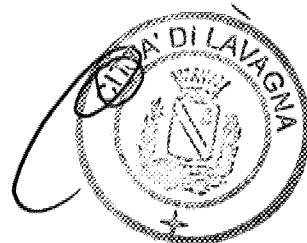
Viene stimata una riduzione corrispondente di emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera pari a circa 1.058 tCO<sub>2</sub>/anno avendo considerato quale fattore di emissione di CO<sub>2</sub> per l'energia elettrica il valore pari a 0,493 tCO<sub>2</sub>/MWh in coerenza con la metodologia di quantificazione adottata nell'inventario delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

### **Indicatore**

Contratto di acquisto di energia certificata RECS

### **Indicatore**

Quota di energia acquistata e certificata.



## AZIONE - ILL 02

### **Titolo**

**Sostituzione di lampade a bassa efficienza con lampade ad alta efficienza e LED**

### **Settore**

illuminazione

### **Descrizione**

Il Comune di Lavagna dal 2005 ad oggi ha provveduto a sostituire le lampade a bassa efficienza dell'illuminazione pubblica con lampade ad alta efficienza e con lampade a LED.

#### *Situazione nel 2005:*

illuminazione pubblica: 2.950 lampade di cui 350 ad alta efficienza e 0 lampade a led

illuminazione cimiteri: 2.700 lampade di cui 0 ad alta efficienza e 0 LED

#### *Situazione al 2011:*

illuminazione pubblica: 3.050 lampade di cui 2700 ad alta efficienza e 120 lampade a led

illuminazione cimiteri: 2700 lampade di cui 1350 LED

#### *Prossimi interventi:*

2011: 100 nuovi punti luce a LED (quartiere di Arenelle)

2012: nuova illuminazione via Aurelia

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

Comune di Lavagna.

### **Temporalità**

Interventi realizzati in modo graduale nei prossimi anni.

### **Soggetti coinvolti**

Comune di Lavagna.

### **Stima dei Costi**

Gli interventi previsti tra il 2011 e il 2012 sono stimati in circa 285.000 € (compresa la sostituzione di parte dei pali).

### **Risorse finanziarie**

Pubbliche (in parte oneri di urbanizzazione).

### **Risultati attesi**

I risparmi relativi alla pubblica illuminazione dal 2005 al 2011 sono quantificabili in circa 320 MWh/anno.

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

Viene stimata una riduzione corrispondente di emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera pari a circa 158 tCO<sub>2</sub>/anno avendo considerato quale fattore di emissione di CO<sub>2</sub> per l'energia elettrica il valore pari a 0,493 tCO<sub>2</sub>/MWh in coerenza con la metodologia di quantificazione adottata nell'inventario delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

### **Indicatore**

Numero di lampade sostituite.

## AZIONE - ILL 03

### **Titolo**

**Installazione regolatori di flusso**

### **Settore**

**Illuminazione**

### **Descrizione**

Il Comune di Lavagna nel corso degli anni sta provvedendo all'installazione di regolatori di flusso al fine di ottimizzare il consumo energetico della pubblica illuminazione, regolando l'intensità luminosa in funzione delle effettive necessità del servizio.

Situazione nel 2005: 3 regolatori di flusso installati.

Situazione al 2011: 14 regolatori di flusso installati.

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

Comune di Lavagna.

### **Temporalità**

Nell'arco dei prossimi 5 anni si prevede di completare l'installazione di regolatori di flusso dove necessario.

### **Soggetti coinvolti**

Comune di Lavagna.

### **Stima dei Costi**

€ 120.000 per gli interventi dal 2005 al 2011.

### **Risorse finanziarie**

Pubbliche.

### **Risultati attesi**

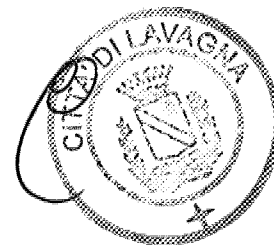
I risparmi relativi alla pubblica illuminazione sono quantificabili in circa 180 MWh/anno.

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

Viene stimata una riduzione corrispondente di emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera pari a circa 89 tCO<sub>2</sub>/anno avendo considerato quale fattore di emissione di CO<sub>2</sub> per l'energia elettrica il valore pari a 0,493 tCO<sub>2</sub>/MWh in coerenza con la metodologia di quantificazione adottata nell'inventario delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

### **Indicatore**

Numero di impianti installati.



## AZIONE – MOB 01

**Titolo**  
Creazione di piste ciclabili

**Settore**  
Trasporti

### **Descrizione**

Attraverso la creazione di nuove piste ciclabili il Comune di Lavagna intende favorire lo sviluppo di sistemi di trasporto ecosostenibili all'interno della città e nei collegamenti con i centri vicini (Chiavari, Cogorno e Sestri Levante) in grado di ridurre sensibilmente l'utilizzo delle auto.

Oltre alla pista ciclabile esistente sul fiume Entella (lunghezza circa 4 km), che già collega Lavagna al Comune di Cogorno, si intende realizzare un collegamento lungo la costa dal fiume Entella al centro storico per proseguire poi verso i quartieri più a Est, raggiungendo il centro storico di Cavi e il Comune di Sestri Levante (lunghezza prevista circa 6 km)

**Soggetti Promotori o soggetto responsabile dell'attuazione dell'azione**  
Comune di Lavagna

**Temporalità**  
Progetto da realizzare in varie tratte a partire dal 2012, in accordo ai programmi di realizzazione della passeggiata mare.

**Soggetti coinvolti**  
Comune di Lavagna, Comune di Sestri Levante

**Stima dei Costi**  
Costi in parte compresi nella realizzazione delle opere della nuova passeggiata a mare.

**Risorse finanziarie**  
Pubbliche Comunali e cofinanziamenti regionali

**Risultati attesi**  
Riduzione delle emissioni di anidride carbonica in atmosfera.

**Emissioni CO<sub>2</sub> evitate**  
Questa azione, sommata alle riduzioni derivanti dalle azioni MOB 02 e MOB 03, porterà ad una mancata emissione di circa 100 tCO<sub>2</sub>.

**Indicatore**  
Lunghezza di pista ciclabile realizzata

## **AZIONE – MOB 02**

### **Titolo**

**Bike sharing**

### **Settore**

**Trasporti**

### **Descrizione**

Attraverso la creazione di un servizio di Bike Sharing il Comune di Lavagna intende favorire lo sviluppo di sistemi di trasporto ecosostenibili all'interno della città e nei collegamenti con i centri vicini (Chiavari, Cogorno e Sestri Levante) in grado di ridurre sensibilmente l'utilizzo delle auto.

Verrà realizzato un servizio di Bike Sharing, in parte automatizzato e in parte a noleggio tradizionale, per offrire ai cittadini e ai turisti l'uso di biciclette per circolare in città e nei centri vicini.

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

Comune di Lavagna, Comune di Sestri Levante

### **Temporalità**

Inizio nel 2011. Successivi ampliamenti nel 2012 e nel 2013

### **Soggetti coinvolti**

Comune di Lavagna, Comune di Sestri Levante

### **Stima dei Costi**

Per l'intervento previsto nel 2011 circa 251.000 € di cui 15.000 a carico del comune di Lavagna, 58.000 a carico del comune di Sestri Levante, 171.000 finanziamenti pubblici, 7.000 sponsorizzazioni.

### **Risorse finanziarie**

Pubbliche e cofinanziamento

### **Risultati attesi**

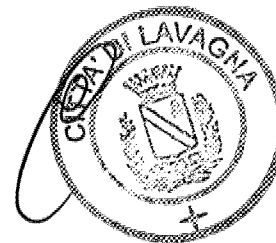
Riduzione delle emissioni di anidride carbonica in atmosfera.

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

Questa azione, sommata alle riduzioni derivanti dalle azioni MOB 01 e MOB 03, porterà ad una mancata emissione di circa 100 tCO<sub>2</sub>.

### **Indicatore**

n. di biciclette / ore di utilizzo



## **AZIONE – MOB 03**

### **Titolo**

**Utilizzo di un mezzo elettrico in alternativa ai veicoli tradizionali**

### **Settore**

**Trasporti**

### **Descrizione**

I veicoli elettrici più diffusi sono automobili, piccoli autocarri, biciclette motorizzate, scooter elettrici, veicoli per campi da golf, carrelli elevatori e veicoli simili, perché di solito gli accumulatori erano poco adatti per applicazioni che abbisognano di un più vasto raggio d'azione oppure di una grande potenza e capacità di carico, questo però ora non ha impedito la realizzazione di camion, moto, pullman e altri mezzi elettrici.

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 tra le ricariche, 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 Lavagna si propone di valutare l'opportunità di dotarsi di un mezzo elettrico da alimentare con energia elettrica tramite la predisposizione di una colonnina di ricarica elettrica apposita. Il mezzo elettrico verrebbe utilizzato limitando notevolmente le emissioni gassose in atmosfera, in particolare la CO<sub>2</sub>.

Nel mese di ottobre 2011 Lavagna partecipa all'iniziativa Eco Mobility on Tour promosso dalla Provincia di Genova per la promozione dell'uso di veicoli a trazione elettrica in città.

Si considera che il mezzo elettrico possa essere utilizzato, in alternativa ai veicoli tradizionali a motore, per una tratta media di circa 12 km/giorno.

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

Comune di Lavagna.

### **Temporalità**

Entro il 2020.

### **Soggetti coinvolti**

Comune di Lavagna.

### **Stima dei Costi**

Canone mensile utilizzo colonnina di ricarica, acquisto mezzo elettrico: in fase promozionale per i primi sei mesi si stima circa 400,00 €/mese.

### **Risorse finanziarie**

Pubbliche.

### **Risultati attesi**

Riduzione delle emissioni di anidride carbonica in atmosfera.

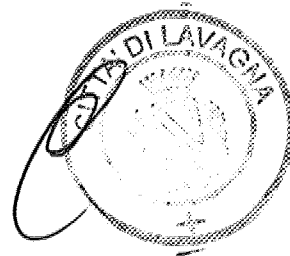
**Emissioni CO<sub>2</sub> evitate**

Questa azione, sommata alle riduzioni derivanti dalle azioni MOB 01 e MOB 02, porterà ad una mancata emissione di circa 100 tCO<sub>2</sub>.

**Indicatore**

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





## AZIONE – MOB 04

**Titolo**  
Svecchiamento parco auto comunale

**Settore**  
Trasporti

**Descrizione**  
Il Comune di Lavagna intende approvvigionarsi, 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.

**Soggetti Promotori o soggetto responsabile dell'attuazione dell'azione**  
Comune di Lavagna

**Temporalità**  
Da definire

**Soggetti coinvolti**  
Comune di Lavagna

**Stima dei Costi**  
€ 40.000 nell'arco dei prossimi 3 anni

**Risorse finanziarie**  
Pubbliche

**Risultati attesi**  
Riduzione delle emissioni di anidride carbonica in atmosfera.

**Emissioni CO<sub>2</sub> evitate**  
Utilizzando come fattore di emissione in atmosfera di CO<sub>2</sub> da trasporto stradale convenzionale il dato aggregato medio pari circa a 186 gCO<sub>2</sub>/km per il 2000 (Fonte APAT – Le emissioni atmosferiche da trasporto stradale in Italia dal 1990 al 2000 – calcolo emissioni mediante modello COPERT III) ed ipotizzando pessimisticamente una media di 120 gCO<sub>2</sub>/km per il 2020, si valuta una riduzione di CO<sub>2</sub> pari a 22 tonCO<sub>2</sub>/anno.

**Indicatore**  
Consumi di carburante/vettore.

## AZIONE – PER 01

### Titolo

Impianti fotovoltaici su strutture o edifici di proprietà comunali

### Settore

Produzione di energia da fonte rinnovabile

### Descrizione

L'amministrazione comunale ha già realizzato o sta per realizzare impianti solari fotovoltaici per la produzione di energia elettrica sugli edifici e sulle strutture di proprietà del Comune di Lavagna. Nella tabella seguente sono indicate tali azioni:

Nome	Tipologia	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Potenza [kW <sub>p</sub> ]
Impianto su asilo nido	Policristallino	100	7
Impianto su scuola elementare Riboli	Policristallino	200	17
Impianto su corpo aggiunto alla scuola elementare Riboli	Tubi concentrici a film sottile	180	13
Impianto su palestra scuola media Don Gnocchi	Silicio amorfo	700	15,5
Impianto su Palazzetto dello Sport	Tubi concentrici a film sottile	700	20
Impianto su copertura tribune campo sportivo Riboli	Mista	350	12,5
<b>TOTALE</b>		<b>2230</b>	<b>85</b>

*Tabella 5 - dati tecnici impianti fotovoltaici installati dalla Pubblica Amministrazione*

### Soggetti promotori o soggetto responsabile dell'azione

Comune di Lavagna

### Temporalità

La realizzazione di tali impianti è avvenuta tra il 2008 e il 2011, in particolare:

Nome	anno
Impianto su asilo nido	2008
Impianto su scuola elementare Riboli	2008
Impianto su corpo aggiunto alla scuola elementare Riboli	2011
Impianto su palestra scuola media Don Gnocchi	2011
Impianto su Palazzetto dello Sport	2012
Impianto su copertura tribune campo sportivo Riboli	2012

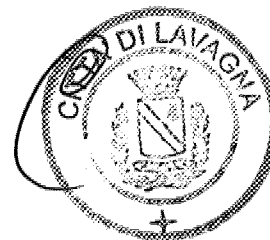
*Tabella 6 - anno di installazione impianti fotovoltaici installati dalla Pubblica Amministrazione*

### Soggetti coinvolti

Comune di Lavagna

### Stima dei Costi

Il costo totale delle azioni è quantificabile in 498.000 €, nella tabella seguente sono indicati i costi per ogni singola opera:



Nome	Costo [€]
Impianto su asilo nido	50.000
Impianto su scuola elementare Riboli	95.000
Impianto su corpo aggiunto alla scuola elementare Riboli	75.000
Impianto su palestra scuola media Don Gnocchi	90.000
Impianto su Palazzetto dello Sport	110.000
Impianto su copertura tribune campo sportivo Riboli	78.000

*Tabella 7 - costo impianti fotovoltaici installati dalla Pubblica Amministrazione*

#### Risorse finanziarie

Le risorse finanziarie sono pubbliche, principalmente a carico del comune, in alcuni casi vi è stato il supporto della Regione Liguria.

#### 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 complessivamente pari a 52,9 tCO<sub>2</sub>/anno, considerando come fattore di emissione 0,493 tCO<sub>2</sub>/MWh. Le tonnellate di CO<sub>2</sub> evitate da ogni singolo impianto sono indicate nella tabella seguente:

Nome	tCO <sub>2</sub>
Impianto su asilo nido	4,34
Impianto su scuola elementare Riboli	9,86
Impianto su corpo aggiunto alla scuola elementare Riboli	8,13
Impianto su palestra scuola media Don Gnocchi	9,61
Impianto su Palazzetto dello Sport	12,82
Impianto su copertura tribune campo sportivo Riboli	8,13
<b>TOTALE</b>	<b>52,9</b>

*Tabella 8 - emissioni evitate*

#### Produzione da Fonti rinnovabili

La produzione totale di energia elettrica derivante dall'installazione degli impianti sopra elencati è di 107,3 MWh/anno. Nella tabella sottostante sono indicati i valori di produzione per singolo impianto:

Nome	Produzione [MWh]
Impianto su asilo nido	8,8
Impianto su scuola elementare Riboli	20,0
Impianto su corpo aggiunto alla scuola elementare Riboli	16,5
Impianto su palestra scuola media Don Gnocchi	19,5
Impianto su Palazzetto dello Sport	26,0
Impianto su copertura tribune campo sportivo Riboli	16,5
<b>TOTALE</b>	<b>107,3</b>

*Tabella 9 - produzione elettrica impianti fotovoltaici installati dalla Pubblica Amministrazione*

#### Indicatore

Quantità di energia elettrica prodotta annualmente (MWh/anno)

## AZIONE – PER 02

### Titolo

Produzione di acqua calda sanitaria da impianti solare termico su strutture o edifici di proprietà comunale

### Settore

Produzione di energia da fonte rinnovabile

### Descrizione

L'amministrazione comunale ha già realizzato o sta per realizzare impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria sugli edifici e sulle strutture di proprietà del Comune di Lavagna. Nella tabella seguente sono indicate tali azioni:

Nome	Tipologia	Superficie [m <sup>2</sup> ]
Impianto presso il magazzino comunale	Collettore piano	8
Impianto presso gli spogliatoi del campo sportivo Riboli	Collettore piano	50
Impianto presso il cimitero urbano	Collettore piano	8

*Tabella 10 – dati tecnici impianti solari installati dalla Pubblica Amministrazione*

### Soggetti promotori o soggetto responsabile dell'azione

Comune di Lavagna.

### Temporalità

L'impianto presso gli spogliatoi del campo sportivo Riboli è stato installato nel 2007, mentre l'impianto presso il magazzino comunale e quello presso il cimitero urbano sono stati realizzati nel 2008.

### Soggetti coinvolti

Comune di Lavagna.

### Stima dei Costi

L'impianto presso il magazzino comunale è costato 5.000€, quello presso gli spogliatoi del campo sportivo 40.000€ e quello presso il cimitero 5.000€, per un costo complessivo di 50.000€.

### Risorse finanziarie

Pubbliche.

### Risultati attesi

Produzione di acqua calda sanitaria da fonti rinnovabili.

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

Le emissioni di anidride carbonica evitate da questa azione sono complessivamente pari a 9,03 tCO<sub>2</sub>/anno, considerando come fattore di emissione 0,493 tCO<sub>2</sub>/MWh. Le tonnellate di CO<sub>2</sub> evitate da ogni singolo impianto sono indicate nella tabella seguente:



Nome	tCO <sub>2</sub>
Impianto presso il magazzino comunale	0,52
Impianto presso gli spogliatoi del campo sportivo Riboli	7,99
Impianto presso il cimitero urbano	0,52
<b>TOTALE</b>	<b>9,03</b>

*Tabella 11 - emissioni evitate*

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

La produzione di energia da fonte rinnovabile è stata calcolata considerando il risparmio di metano che si è verificato con l'installazione degli impianti solari termici. Tale produzione è pertanto quantificabile in 44,7 MWh/anno, il risparmio per i singoli interventi è indicato nella tabella sottostante:

Nome	Produzione [MWh]
Impianto presso il magazzino comunale	2,6
Impianto presso gli spogliatoi del campo sportivo Riboli	39,5
Impianto presso il cimitero urbano	2,6
<b>TOTALE</b>	<b>44,7</b>

*Tabella 12 - produzione termica impianti solari installati dalla Pubblica Amministrazione*

#### **Indicatore**

Quantità di metano risparmiato annualmente (m<sup>3</sup> metano/anno).

## **AZIONE – PER 03**

### **Titolo**

**Installazione di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica nell'edilizia privata**

### **Settore**

**Produzione di energia da fonte rinnovabile**

### **Descrizione**

Il Comune di Lavagna intende promuovere, attraverso campagne informative e attraverso la revisione del Regolamento Edilizio, l'installazione di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica sugli edifici privati.

Ipotizzando al 2020 una produzione di energia dal fotovoltaico che si attesti intorno ai 2.400 MWh/anno sarà necessaria una potenza complessiva degli impianti di circa 1.800 kW<sub>p</sub>.

Ipotizzando la potenza media di un impianto pari a 3 kW<sub>p</sub>, occorreranno circa 600 impianti di tale potenza da installare nel territorio comunale. A seconda della tipologia del modulo fotovoltaico le superfici occupate possono variare da circa 8 m<sup>2</sup> a 15 m<sup>2</sup> per kW<sub>p</sub>.

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

Comune di Lavagna

### **Temporalità**

Entro l'anno 2020.

### **Soggetti coinvolti**

Comune di Lavagna, progettisti, imprese, amministratori, cittadini

### **Stima dei Costi**

Non quantificabile

### **Risorse finanziarie**

Private con forme di incentivazione pubblica.

### **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 1.183 tCO<sub>2</sub>/anno.

### **Produzione da Fonti rinnovabili**

Complessivamente, questa azione prevede una produzione di energia elettrica pari a circa 2.400 MWh/anno.

### **Indicatore**

kW<sub>p</sub> installati.



## AZIONE - PER 04

### **Titolo**

**Impianto fotovoltaico sulla copertura del depuratore**

### **Settore**

Produzione di energia da fonte rinnovabile

### **Descrizione**

Il Comune di Lavagna, in collaborazione con la Provincia di Genova, intende realizzare un depuratore all'interno del proprio territorio comunale. La copertura della struttura sarà occupata da un impianto solare fotovoltaico di superficie pari a 4.000 m<sup>2</sup>.

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

Comune di Lavagna, Provincia di Genova.

### **Temporalità**

Entro l'anno 2020.

### **Soggetti coinvolti**

Comune di Lavagna

### **Stima dei Costi**

-

### **Risorse finanziarie**

Pubbliche.

### **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 333 tCO<sub>2</sub>/anno.

### **Produzione da Fonti rinnovabili**

Complessivamente, questa azione prevede una produzione di energia elettrica pari a circa 676 MWh/anno.

### **Indicatore**

kW<sub>p</sub> installati.

## **AZIONE - INF 01**

### **Titolo**

**Sezione web**

### **Settore**

Informazione

### **Descrizione**

L'Amministrazione Comunale di Lavagna 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.lavagna.ge.it](http://www.comune.lavagna.ge.it). La sezione web è stata strutturata come segue:

- Introduzione
- Descrizione:
  - BEI Baseline Emission Inventory
  - Piano d'Azione di Sostenibilità Energetica (SEAP)
  - Carta di Arenzano per la Terra e per l'Uomo
- Documentazione:
  - Atti approvati
  - Normativa di riferimento
  - Inventario delle emissioni di gas serra di ...
  - Inventario delle emissioni di gas serra della Provincia di Genova (link al sito della Provincia)
- 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 Lavagna

### **Temporalità**

Dal 2011, è previsto aggiornamento costante.

### **Soggetti coinvolti**

Comune di Lavagna

### **Stima dei Costi**

L'azione viene effettuata dal personale interno del Comune. Previsto un impegno medio di 4 ore/mese.

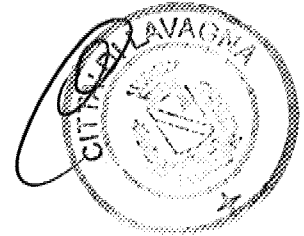
### **Risorse finanziarie**

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.





## AZIONE - INF 02

### **Titolo**

**Sportello Provinciale Energie Rinnovabili e Risparmio Energetico.**

### **Settore**

Informazione

### **Descrizione**

La Provincia di Genova, nell'ambito delle proprie competenze in materia di energia, ha scelto di tutelare e valorizzare le risorse energetiche del suo territorio e promuovere concretamente le energie derivanti da fonti rinnovabili, il risparmio e l'efficienza energetica. Per questo è nato il progetto Provincia Energia, un insieme coordinato di azioni e strumenti che coinvolge una pluralità di assessorati in un approccio integrato per la gestione in materia di energia dalla fase di produzione fino alla fase del consumo.

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 Provinciale 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 di Lavagna si avvale di Fondazione Muvita 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.

**Soggetti Promotori o soggetto responsabile dell'attuazione dell'azione**  
Provincia di Genova, Fondazione Muvita

### **Temporalità**

Apertura di uno sportello presso il Comune di Lavagna entro il 2012.

### **Soggetti coinvolti**

Provincia di Genova, Fondazione Muvita, Comune di Lavagna

### **Stima dei Costi**

Attualmente non quantificabili-

### **Risorse finanziarie**

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**

n.q.

## AZIONE - INF 03

### **Titolo**

**Progetti di promozione e valorizzazione dei "prodotti a km 0"**

### **Settore**

Informazione/produzione.

### **Descrizione**

I "prodotti a km 0" sono quei prodotti tipici del territorio, in particolare prodotti agricoli quali vino, olio, olive, ortaggi, frutta, formaggi, prodotti ittici della pesca e della piscicoltura, che consumati direttamente nelle aree di produzione, oltre a valorizzare le attività locali di produzione e a garantire una maggiore qualità del prodotto, permettono di ridurre i costi della commercializzazione e soprattutto di ridurre le emissioni di gas serra, riducendo i trasporti, e riducendo anche la quantità degli imballi, con grande vantaggio anche per la riduzione dei rifiuti (legno, plastica, vetro). Già da alcuni anni il Comune di Lavagna ha intrapreso una serie di iniziative volte alla promozione e alla valorizzazione dei prodotti locali in collaborazioni con altri enti e comuni limitrofi: passeggiate enogastronomiche, mercatini di prodotti locali, vetrine agro-alimentari di qualità

Entro il 2012 verrà istituito il riconoscimento di Denominazione di Origine Comunale (De.C.O.) ai prodotti locali rispondenti ad un particolare disciplinare di qualità.

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

Comune di Lavagna

### **Temporalità**

Le attività descritte nella presente scheda sono in continuo sviluppo e , compatibilmente con le disponibilità di bilancio, saranno incrementate nel prossimo futuro.

### **Soggetti coinvolti**

Comune di Lavagna, Comuni limitrofi, Regione Liguria, Comunità Europea, Camera di Commercio, Consorzi e associazioni di produttori e consumatori.

### **Stima dei Costi**

Circa 12.000 all'anno

### **Risorse finanziarie**

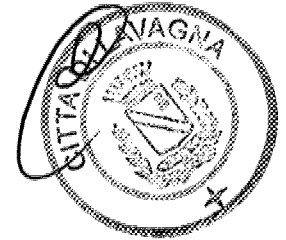
Pubbliche, finanziamenti europei e regionali, sponsorizzazioni e volontariato.

### **Risultati attesi**

Lo sviluppo di iniziative sul territorio di Lavagna volte a valorizzare i prodotti locali e a dare avvio ad un modello di "città sostenibile".

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

n.q.



## AZIONE - INF 05

**Titolo**  
**Famiglie Salva Energia**

**Settore**  
**Informazione**

### **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 Lavagna di proseguire ed ampliare questa esperienza in collaborazione con la Provincia di Genova nei prossimi anni.

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

Comune di Lavagna, Provincia di Genova, Centro Educazione Ambientale

### **Temporalità**

Una sperimentazione di questa iniziativa si è avuta tra Febbraio e Aprile 2011. L'azione si protrarrà almeno fino al 2020.

### **Soggetti coinvolti**

Comune di Lavagna, famiglie aderenti al progetto, centri di educazione ambientale

### **Stima dei Costi**

-

### **Risorse finanziarie**

Pubbliche.

### **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.

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

Durante il periodo di sperimentazione sono state coinvolte 35 famiglie (circa 110 cittadini), di cui 21 (60%) hanno portato a termine l'iniziativa. Tra queste, otto famiglie hanno evitato le emissioni di anidride carbonica del 5%.

Stimando un coinvolgimento del 2,5% l'anno delle famiglie residenti, nel Comune di Lavagna il risparmio ottenibile, al 2020, in termini di riduzione di emissione di anidride carbonica, sarà di 390 tCO<sub>2</sub>.

### **Indicatori**

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

## AZIONE – INF 06

### **Titolo**

**Gruppo di Acquisto Solidale**

### **Settore**

**Informazione**

### **Descrizione**

Un Gruppo di Acquisto Solidale, detto anche G.A.S., è costituito da un gruppo di persone che si coalizzano per acquistare determinati beni o servizi in modo da ottenere migliori condizioni sia in termini economici che di qualità dei prodotti acquistati.

L'Amministrazione comunale intende incentivare la creazione, lo sviluppo e la diffusione sia del "GAS solare", gruppo di acquisto nato appositamente per l'acquisto nel settore del solare, solare termico e fotovoltaico, sia del "GAS Energia" gruppo di acquisto collettivo atto all'acquisto di energia verde certificata: il gruppo negozia sul libero mercato con i fornitori di energia le condizioni più convenienti per gli aderenti al gruppo. Il raggruppamento consente una capacità contrattuale che non è raggiungibile dai singoli individui, con sconti rilevanti e garanzia della qualità dell'offerta.

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

Comune di Lavagna

### **Temporalità**

Entro il 2020.

### **Soggetti coinvolti**

Comune di Lavagna, cittadini

### **Stima dei Costi**

-

### **Risorse finanziarie**

Pubbliche.

### **Risultati attesi**

Scopo dell'azione è incentivare i cittadini all'installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili (solare termico e fotovoltaico) e incentivare i privati all'acquisto di energia verde certificata. Si stima che il 10 % delle famiglie residenti nel comune di Lavagna entro il 2020 acquisteranno energia elettrica verde.

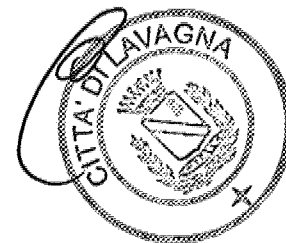
Per quanto concerne la quantificazione di produzione di energia da fonte rinnovabile si vedano le azioni EDI 04 e PER 03.

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

Si stima entro il 2020 un risparmio delle emissioni pari a 791 tCO<sub>2</sub>, dovuto all'acquisto di energia verde certificata da parte dei privati.

### **Indicatori**

Numero di impianti acquistati e numero di nuovi contratti di acquisto di energia verde registrati.



## AZIONE - PT 01

**Titolo**  
Regolamento edilizio

**Settore**  
Pianificazione Territoriale.

### Descrizione

Il regolamento edilizio comunale può diventare un importante strumento per la riduzione dei consumi energetici degli edifici esistenti e di nuova costruzione; pertanto l'Amministrazione Comunale di Lavagna intende integrare il regolamento vigente con nuove disposizioni volte ad incentivare l'utilizzo nelle costruzioni di materiali, tecniche ed impianti in grado di permettere un consistente risparmio di energia elettrica.

A tal fine si individuano alcune azioni:

- *Per gli edifici di nuova costruzione:* imporre elevate prestazioni energetiche o incentivare il raggiungimento di tali prestazioni attraverso incentivi (riduzione oneri di urbanizzazione, costruzione, aumenti volumetrici), istituzione di un premio e di una certificazione per i progettisti e i condomini che raggiungono tali prestazioni.
- *Per gli edifici esistenti da riqualificare:* imporre e/o incentivare l'uso di tecniche, materiali ed impianti di caratteristiche prestabilite, in grado di garantire un sensibile risparmio di energia.
- *Azioni volte a coinvolgere gli stakeholders:* incontri informativi con progettisti, imprese, amministratori.

### Temporalità

Implementazione del Regolamento Edilizio entro il 2013.

### Soggetti coinvolti

Comune di Lavagna, Progettisti, Imprese Edili, Amministratori di condominio.

### Stima dei Costi

-

### Risorse finanziarie

Pubbliche.

### Risultati attesi

I principali risultati attesi sono: riduzione delle emissioni di anidride carbonica del parco edilizio esistente, miglioramento qualitativo del nuovo costruito e fornire una migliore comunicazione con gli stakeholders.

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

Non direttamente quantificabili, questa azione fornirà supporto alle misure indicate dall'azione EDI 03.

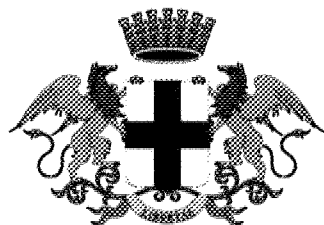
### Indicatore

Numero degli interventi attuati.

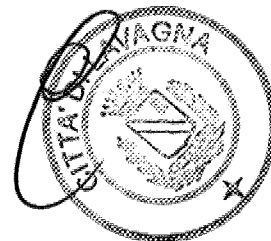
## Le azioni del SEAP – riepilogo

COD	SETTORE	AZIONI	CO <sub>2</sub> risparmiata	%
EDI	Edilizia	4	6.828 t	12,4 %
ILL	Illuminazione Pubblica	3	1.304 t	2,4 %
MOB	Mobilità e trasporti	4	122 t	0,2 %
PER	Produzione di energia rinnovabile	4	1.578 t	2,9 %
INF	Informazione	5	1.182 t	2,1 %
PT	Pianificazione Territoriale	1	-	-
	<b>TOTALE</b>	<b>21</b>	<b>11.015 t</b>	<b>20 %</b>

*Tabella 13 – Tabella riepilogativa azioni SEAP*



Provincia di Genova



Si attesta che:

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

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



**4 Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile di Lavagna**

**[www.comune.lavagna.ge.it](http://www.comune.lavagna.ge.it)**

**[www.muvita.it](http://www.muvita.it)**