



Provincia di Lecco

Piano Energetico Provinciale

SCHEDE D'INTERVENTO

Codice documento	AI-08E052
Versione	1
Committente	Provincia di Lecco
Stato del documento	Bozza
Autore	Antonio Siciliano, Rodolfo Pasinetti, Filippo Liodice, Chiara Lazzari
Revisione	Rodolfo Pasinetti
Approvazione	Antonio Siciliano

febbraio 2009



ELENCO DELLE SCHEDE

Scheda 1 – Solare Fotovoltaico

Scheda 2 – La fonte idrica

Scheda 3 – Sviluppo e diffusione di impianti eolici di piccola taglia

Scheda 4 - Analisi delle possibilità di diffusione dell'uso energetico di biomasse forestali

Scheda 5 – Solare termico per edifici pubblici

Scheda 6 – Sportello energia

Scheda 7 – Attività rivolte ai comuni

Scheda 8 - Sviluppo di una efficiente gestione energetica in ambito civile privato

Scheda 9 - Sviluppo di una efficiente gestione energetica in ambito civile pubblico

Scheda 10 – Campagne di informazione

Scheda 11 – Integrazione del “Fattore Energia nel PTCP

PIANO ENERGETICO PROVINCIALE – SCHEDA N. 1

<i>Titolo dell'Azione</i> Solare Fotovoltaico	<i>Ambito di riferimento</i> Offerta di Energia
	<i>Tipologia di servizio</i> Fonti Rinnovabili
Obiettivi dell'Azione Realizzazione di impianti fotovoltaici di medio/grandi dimensioni nelle aree e cave dismesse per un potenziale non inferiore 25 MW.	
Descrizione dell'azione L'azione si prefigge di realizzare una serie di impianti fotovoltaici di dimensioni superiori a 50 kW ciascuno nelle aree dismesse all'interno del territorio provinciale. Le cave dismesse si prestano potenzialmente a tale scopo grazie alle consistenti dimensioni in termini di superficie. Oltre alle cave, come possibili superfici disponibili, vanno prese in considerazione le aree industriali dismesse, i poli di nuova realizzazione (che dovrebbero incorporare una quota di fotovoltaico) fino alle aree dei grandi parcheggi di autovetture.	
Soggetti promotori Provincia di Lecco	
Attori coinvolti o coinvolgibili Proprietari delle aree in esame, poli universitari, aziende, installatori e progettisti locali	
Passi dell'azione: <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifica della superficie disponibile per ogni possibile polo produttivo 2. Selezioni dei poli produttivi idonei per dimensioni, orientamento, disponibilità, pendenza, ecc. 3. Analisi di pre-fattibilità tecnica ed economica per ogni polo produttivo selezionato 4. Programmazione economica per la realizzazione degli impianti 5. Progettazione definitiva di ogni singolo impianto 6. Esecuzione dei lavori 	
Tempi di realizzazione Entro dodici mesi dall'avvio dell'azione dovranno essere svolti i primi tre passi dell'intervento. In seguito alla programmazione economica (punto 4) si potranno definire i tempi residui per il completamento dell'attività (non inferiori a 36/48 mesi).	

**Potenziale risparmio energetico**

Dipendente dalla superficie di impianti fotovoltaici realizzata. Alle latitudini della Provincia di Lecco è possibile stimare una producibilità netta media pari a circa 1.125 kWh/kW_p. Per raggiungere l'obiettivo indicato sono necessari circa 250.000 m² di superficie. Complessivamente la superficie delle cave dismesse in provincia è pari a oltre 750.000 m².

Altri benefici

Diffusione della tecnologia del fotovoltaico tra la cittadinanza. Non è da escludere la possibilità di utilizzare gli impianti anche per scopi divulgativi/formativi.

Costi unitari e/o complessivi

Il costo unitario di un impianto fotovoltaico di grandi dimensioni si aggira attorno ai 6.000 euro per ogni kW. Nell'ipotesi di volere raggiungere l'obiettivo dell'azione il costo complessivo è stimabile in circa 150.000.000 di euro. Va considerato tuttavia che il guadagno annuale per la vendita di energia elettrica alla Rete di Trasmissione Nazionale sarebbe superiore a 10.000.000 di euro.

Accettabilità degli utenti e/o degli operatori

In generale gli impianti fotovoltaici godono di un buon livello di accettabilità da parte dell'utenza. Particolare attenzione va posta a quelle aree particolarmente vicine ai nuclei abitati, che potrebbero subire conseguenze negative soprattutto nelle fasi di cantiere.

Interazioni con altre azioni del Piano

- Sviluppo del minieolico
- Campagne di formazione/informazione
- Integrazione del "Fattore Energia" nel PTCP

Indicatori per la valutazione dell'azione

- Energia elettrica prodotta per ogni polo selezionato
- Energia elettrica prodotta per m² di area dismessa

PIANO ENERGETICO PROVINCIALE – SCHEDA N. 2

<i>Titolo dell'Azione</i> La fonte idrica	<i>Ambito di riferimento</i> Offerta di Energia
	<i>Tipologia di servizio</i> Fonti Rinnovabili
Obiettivi dell'Azione Realizzazione di impianti idrici da acquedotti di piccole dimensioni per un potenziale non inferiore 0,5 MW.	
Descrizione dell'azione Un'applicazione interessante, negli ultimi tempi, soprattutto per la semplificazione procedurale ed i ridotti impatti ambientali è quella dell'idroelettrico applicato su rete acquedottistica; si tratta di piccole turbine che, sfruttando le potenzialità energetiche insite nei dislivelli di quota degli acquedotti, permettono il recupero di una certa quantità di energia che altrimenti verrebbe dissipata al fine di ridurre la pressione idrica troppo elevata in ingresso alle abitazioni. L'azione si prefigge di valutare dettagliatamente il potenziale teorico (attualmente non disponibile a causa della non omogenità dei dati necessari) e di realizzare almeno 500 kW di potenza installata.	
Soggetti promotori Provincia di Lecco, ATO, Lario Rete Holding	
Attori coinvolti o coinvolgibili Amministrazioni Comunali.	
Passi dell'azione: Si ritiene necessaria, come azione prioritaria, che la Provincia e l'ATO provvedano ad un aggiornamento, anche attraverso l'ausilio della Lario Rete Holding e dei Comuni attualmente proprietari degli impianti, dei dati di portata e salto contenuti nell'ambito del proprio sistema catalogativo degli impianti acquedottistici. In tal modo, in fase di sostituzione delle condotte, prevista al raggiungimento del ventesimo anno di età dalla posa in opera della stessa, o in caso di riqualificazione dell'impianto, è utile valutare la possibilità di installazione idroelettrica sulla rete. Una volta aggiornato il quadro informativo vanno programmati gli interventi di realizzazione, privilegiando impianti di potenza unitaria non inferiore a 15 kW.	

**Tempi di realizzazione**

Entro dodici mesi dall'avvio dell'azione dovrà essere svolta l'indagine conoscitiva. I tempi per la realizzazione dell'impianto possono essere correlati alle attività di manutenzione della rete acquedottistica.

Potenziale risparmio energetico

Tra i 3.500 e gli 4.500 MWh all'anno.

Altri benefici

Diffusione della tecnologia.

Costi unitari e/o complessivi

Il costo si aggira attorno a 20.000 euro esclusa la realizzazione degli impianti.

Accettabilità degli utenti e/o degli operatori

In generale impianti di questa tipologia godono di buona accettabilità da parte dell'utenza. P

Interazioni con altre azioni del Piano

- Sviluppo del minieolico
- Solare fotovoltaico
- Campagne di formazione/informazione
- Integrazione del "Fattore Energia" nel PTCP

Indicatori per la valutazione dell'azione

- Potenziale teorico massimo del sistema acquedottistico
- Energia elettrica prodotta da fonte idrica.

PIANO ENERGETICO PROVINCIALE – SCHEDA N. 3

<p><i>Titolo dell'Azione</i></p> <p>Sviluppo e diffusione di impianti eolici di piccola taglia</p>	<p><i>Ambito di riferimento</i></p> <p>Offerta di Energia</p> <hr/> <p><i>Tipologia di servizio</i></p> <p>Fonti Rinnovabili</p>
<p>Obiettivi dell'Azione</p> <p>Promozione degli impianti eolici di piccola taglia (max 20 kW) nelle zone dell'Alto Lario e in Valsassina.</p>	
<p>Descrizione dell'azione</p> <p>Le condizioni anemometriche della provincia sebbene siano parziali e puramente indicative (si sono visionati i dati relative alle centraline meteorologiche del Centro Meteorologico Lombardo - www.centrometeolombardo.com) non sembrano escludere a priori l'ipotesi di sviluppo della fonte eolica. Dall'analisi della mappa della velocità del vento¹ sembra siano possibili applicazioni per lo più nelle zone settentrionali della provincia ed in particolare per l'Alto Lario e la Valsassina. Il ruolo della Provincia in questo caso sarà quello di incentivare, promuovere e diffondere la conoscenza sul sfruttamento della risorsa eolica tramite aerogeneratori di piccola taglia (max 20 kW), fornendo ai cittadini e agli imprenditori tutte le informazioni sulle procedure, sui costi e sui vantaggi legati allo sfruttamento del vento.</p>	
<p>Soggetti promotori</p> <p>Provincia di Lecco</p>	
<p>Attori coinvolti o coinvolgibili</p> <p>APER (Associazione Produttori Energie Rinnovabili), CML (Centro Meteorologico Lombardo), poli universitari, aziende, installatori e progettisti locali</p>	
<p>Passi dell'azione:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Raccolta delle informazioni relative ai dati anemometrici per le centraline installate all'interno del territorio provinciale 2. Definizione delle aree a maggior attività anemometrica ed eventuale esclusione di zone speciali 3. Campagna divulgativa mirata ad attività agricole, ricettive e PMI sulle possibilità di incentivazione 4. Realizzazione di uno o più impianti (max 20 kW ognuno) in regime di scambio sul 	

¹ www.ricercadisistema.it



posto, eventualmente integrati con altre fonti rinnovabili e destinati al fabbisogno elettrico di strutture pubbliche o ad uso pubblico.

5. Monitoraggio continuo della produzione del progetto pilota

Tempi di realizzazione

Circa 12 mesi esclusa la realizzazione materiale del progetto pilota. Verifica dopo 24 mesi dei risultati ottenuti.

Potenziale risparmio energetico

Non quantificabile

Altri benefici

Diffusione della tecnologia del minieolico tra la cittadinanza. Non è da escludere la possibilità di utilizzare gli impianti anche per scopi divulgativi/formativi.

Costi unitari e/o complessivi

Circa 10.000 euro escluso la realizzazione dell'impianto pilota. Per la realizzazione dell'impianto è possibile quantificare un costo pari a 3.000 euro kW (indicativamente un aerogeneratore da 20 kW costa circa 60.000 euro chiavi in mano). Per impianti più piccoli (fino a 5 kW) il costo sale a 5.000 euro a kW.

Accettabilità degli utenti e/o degli operatori

In generale gli impianti eolici non godono di un buon livello di accettabilità da parte dell'utenza a causa degli impatti legate al cosiddetto "grande eolico". Sarà premura dell'Amministrazione Provinciale diffondere correttamente le informazioni su tale tecnologia, facendo confronti con gli impianti più grandi e mettendo in evidenza gli aspetti positivi e i ridotti impatti ambientali. Dovranno essere chiaramente descritti i vantaggi economici derivanti dal meccanismo incentivante connessione alla rete.

Interazioni con altre azioni del Piano

- Solare fotovoltaico
- Campagne di formazione/informazione
- Sportello Energia
- Integrazione del "Fattore Energia" nel PTCP

Indicatori per la valutazione dell'azione

- Velocità media del vento per ogni punto di rilievo
- Producibilità media per ogni punto di rilievo con macchine non inferiori a 10 kW
- Energia elettrica prodotta per installazione

PIANO ENERGETICO PROVINCIALE – SCHEDA N. 4

<i>Titolo dell'Azione</i>	<i>Ambito di riferimento</i>
Analisi delle possibilità di diffusione dell'uso energetico di biomasse forestali.	Offerta di Energia
	<i>Tipologia di servizio</i> Fonti Rinnovabili
Obiettivi dell'Azione	
<p>L'azione proposta è finalizzata ad analizzare la possibilità di diffusione sul territorio provinciale, dell'uso energetico di biomasse legnose residuali di origine forestale. La significativa presenza, sul territorio, di aree boscate, ne rappresenta il principale presupposto.</p>	
Descrizione dell'azione	
<p>L'analisi andrà sviluppata nell'ambito di un progetto integrato di gestione del territorio nel quale si individuano interventi che, combinando aspetti energetici, ecologici, ambientali e socio-economici, possano portare alla piena valorizzazione di risorse tipiche del territorio stesso attraverso il raggiungimento di obiettivi multipli, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • riduzione dei consumi di combustibili fossili attraverso sfruttamento proficuo di materiale residuale altrimenti non utilizzato; • riduzione delle emissioni di anidride carbonica; • miglioramento della qualità ecologica e paesaggistica (riqualificazione dei soprassuoli forestali, difesa del suolo e delle acque, conservazione degli ecosistemi, ecc.) • stimolo all'economia e all'occupazione locale (diversificazione degli indirizzi e delle attività delle aziende agricole e forestali, creazione di forme di reddito integrativo per le stesse). <p>L'iniziativa intende concentrare l'analisi primariamente su di un'area sufficientemente rappresentativa al fine di strutturare un caso studio che possa</p> <ul style="list-style-type: none"> • illustrare l'intera filiera bosco-legno-energia, fornendo indicazioni dettagliate per la valutazione della sua sostenibilità, convenienza e per il dimensionamento dei sistemi forestali per la produzione di combustibile rinnovabile; • fornire strumenti di supporto e indirizzo all'amministrazione provinciale per il futuro avvio di iniziative concrete sul proprio territorio. 	



L'analisi potrebbe strutturarsi in cinque fasi principali o livelli di approfondimento distinti, che si suggerisce di eseguire in sequenza:

- una prima fase di carattere conoscitivo, finalizzata all'analisi dei soprassuoli forestali e alla conseguente quantificazione della disponibilità attuale e futura di materiale residuale da avviare all'uso energetico nell'ambito di interventi di manutenzione e/o riqualificazione dei soprassuoli stessi;
- una seconda fase volta a quantificare il potenziale energetico della biomassa disponibile e ad analizzare le più opportune modalità di un suo sfruttamento a scala locale;
- una terza fase volta ad analizzare le possibili modalità organizzative/gestionali del sistema di approvvigionamento della biomassa e a definire un modello di attività agricolo-forestali che possa trovare nella realizzazione di una filiera bioenergetica una concreta opportunità di sviluppo;
- una quarta fase mirata alla valutazione della sostenibilità economica e ambientale di una filiera bioenergetica a scala locale in relazione alle condizioni ottimali di sfruttamento della biomassa disponibile (analisi costi/benefici);
- una quinta fase finalizzata ad attività di informazione e consultazione sui risultati delle attività condotte.

Soggetti promotori

Provincia di Lecco, Consorzio Forestale

Attori coinvolti o coinvolgibili

APER (Associazione Produttori Energie Rinnovabili), ITABIA (Italian Biomassa Association), poli universitari, aziende, installatori e progettisti locali

Passi dell'azione:**Fase 1**Analisi dei soprassuoli forestali

Questa attività intende approfondire la conoscenza dei soprassuoli forestali dell'area in esame sia per quanto attiene la copertura vegetale reale (tipologie, caratteristiche, produttività) che le caratteristiche di tipo fisico rilevanti nell'ambito delle attività selvicolturali (altitudine, pendenze, viabilità, tipo di proprietà, ecc.), che le principali modalità organizzative e gestionali degli stessi. Obiettivo è l'individuazione non solo delle aree con maggiori potenzialità produttive ma anche l'analisi degli elementi di criticità che possono frenare un più ampio utilizzo delle risorse forestali.

Allo scopo verranno utilizzate le diverse fonti di informazioni già disponibili (inventario

forestale, piani d'assestamento, ecc.) integrandole, laddove necessario, attraverso sopralluoghi e interviste agli operatori del settore pubblici e/o privati

Individuazione di ipotesi di intervento volte alla conservazione o al miglioramento dei soprassuoli forestali

Sulla base dei risultati della fase di analisi della situazione attuale, integrandoli opportunamente con gli strumenti di programmazione e pianificazione in campo forestale verrà individuata la possibilità di una ripresa o attivazione di specifiche attività selvicolturali volte alla conservazione o miglioramento dei soprassuoli forestali evidenziandone. Tali interventi potranno avere modalità di realizzazione diverse in funzione delle caratteristiche dell'area in esame e potranno prevedere la ceduzione, la progressiva conversione dei cedui stessi, operazioni di manutenzione, diradamenti, ecc.

Quantificazione della disponibilità attuale e futura di materiale residuale da avviare all'uso energetico

L'analisi muoverà inizialmente da uno scenario reale e cioè dalla quantificazione delle potenzialità attuali delle formazioni forestali a fornire materiale residuale da avviare allo sfruttamento energetico, nell'ambito delle attuali attività di gestione. Successivamente si valuterà il possibile incremento della disponibilità di biomassa residuale derivante dagli interventi precedentemente analizzati.

Fase 2

Quantificazione energetica della biomassa legnosa disponibile

Una volta elaborati i diversi scenari, si quantificherà la nuova disponibilità di materiale legnoso e si valuterà il potenziale energetico corrispondente e la sua ripartizione a livello territoriale.

Analisi delle più opportune modalità di sfruttamento energetico a scala locale della biomassa disponibile

Verrà svolta una analisi dell'attuale domanda di energia nell'area in esame e delle modalità di soddisfacimento della stessa (in termini di tipologia di utenze presenti, loro consistenza numerica, relativi consumi energetici e tipologia di vettore attualmente utilizzato)

Ciò permetterà di individuare i possibili bacini/ambiti di sfruttamento a livello locale, e di



selezionare, di conseguenza, le più opportune modalità di recupero energetico.

Fase 3

Analisi delle modalità organizzative/gestionali del sistema di approvvigionamento della biomassa

Questa analisi rappresenta un aspetto cruciale dell'iniziativa nel suo complesso. Una efficiente organizzazione della filiera che a partire dalle aree di produzione è in grado di rifornire con continuità e a prezzi concorrenziali i bacini di domanda rappresenta la base per un più ampio sviluppo del settore delle biomasse a fini energetici. Sinteticamente i punti che verranno analizzati riguardano:

- le modalità di produzione (taglio)
- le modalità di stoccaggio e prima lavorazione del materiale,
- il conferimento al sistema di trasporto e distribuzione,
- le modalità per garantire continuità nell'approvvigionamento,

i diversi e numerosi aspetti che concorrono alla formazione del prezzo per l'utente finale.

Individuazione delle possibilità di valorizzazione delle risorse economiche e professionali locali, insite nella realizzazione di una filiera legno-energia.

Il settore forestale soffre da decenni una crisi di mercato che ne ha fortemente ridotto il ruolo e il peso relativo nel complesso dell'economia della montagna. In particolare si è osservata una riduzione delle imprese attive e un progressivo depauperamento delle competenze tecniche e delle capacità organizzative alla base del lavoro in bosco. Parallelamente l'insieme delle infrastrutture forestali (in particolare la viabilità) non è stata oggetto della manutenzione necessaria per garantirne la piena funzionalità. Questi elementi rappresentano importanti nodi da analizzare al fine di individuare un modello di attività forestale che possa trovare nella crescita della domanda di biomasse forestali ad uso energetico un'opportunità di sviluppo.

Si dovrà prevedere, a tal scopo, di avviare una breve indagine su alcune ipotesi di organizzazione di piccole imprese forestali locali che siano in grado di sopperire alla richiesta di materiale legnoso da utilizzare a fini energetici da parte di una rete di impianti di piccola-media taglia. Tale attività potrà avvenire ragionevolmente abbinando ai lavori forestali tradizionali un'attività di lavorazione degli scarti forestali (cippatura, pellettizzazione) e

garantendo un servizio di trasporto e consegna all'utenza. L'indagine provvederà a valutare in via preliminare le necessità tecniche e professionali nonché le necessarie risorse economiche.

Fase 4

Analisi della sostenibilità economica degli interventi analizzati, in relazione alle condizioni ottimali di sfruttamento della biomassa (analisi costi/benefici)

L'analisi economica degli interventi e la valutazione del rapporto costi/benefici passa attraverso la valutazione dei costi di investimento e manutenzione; in particolare:

- calcolo dei costi di ottenimento del combustibile in funzione delle condizioni operative (taglio, raccolta, manipolazione, trasporto, stoccaggio);
- Valutazione dei costi relativi all'impiantistica;
- Confronto con i costi dell'energia da fonti fossili tradizionali e dei sistemi tradizionali di conversione energetica
- la valutazione dei tempi di ritorno dell'investimento;

Analisi degli effetti ambientali legati allo sviluppo di una filiera locale legno-energia.

L'indagine si propone di valutare la sostenibilità ambientale di una filiera legno-energia ed i metodi con cui tale sostenibilità può meglio essere conseguita, ciò attraverso analisi qualitative e (dove possibile) quantitative degli effetti sulla qualità dell'aria, sul paesaggio e sull'ecosistema.

Nello specifico si analizzeranno:

- Gli impatti locali sulla qualità dell'aria derivanti dai processi di conversione energetica delle biomasse e metodi per minimizzarli.
- La riduzione complessiva delle emissioni di anidride carbonica derivante sia dagli interventi selvicolturali, sia dallo sfruttamento di una fonte energetica rinnovabile.
- La riqualificazione e l'incremento del valore naturalistico del territorio.

1 Fase 5

Al termine delle fasi di indagine sarà opportuno avviare una attività di informazione riguardo



ai risultati ottenuti e più in generale al tema dell'uso energetico delle biomasse legnose. A tale scopo si dovrà predisporre una opportuna attività di consultazione tra i vari soggetti pubblici e privati che a vario titolo e a diversi livelli risultano coinvolti nell'attivazione di una filiera bioenergetica. L'obiettivo prioritario è di arrivare alla individuazione di proposte operative specifiche e alla definizione, da parte della Provincia, di possibili accordi di programma o protocolli di intesa finalizzati alla costituzione di partnerships anche finanziarie per la realizzazione di tali proposte.

Tempi di realizzazione

Circa 12/18 mesi. Verifica dopo 24 mesi dei risultati ottenuti.

Potenziale risparmio energetico

Non quantificabile

Altri benefici

Diffusione delle tecnologie di sfruttamento delle biomasse tra la cittadinanza. Non sono da escludere positivi risvolti occupazionali locali.

Costi unitari e/o complessivi

Per la realizzazione dell'iniziativa si ritiene necessario prevedere il coinvolgimento, oltre che del settore ambiente della provincia, anche del settore agricoltura e foreste, nonché dei comuni.

L'impegno finanziario effettivo dipende dalla dimensione dell'area oggetto di studio, ma si può stimare comunque non inferiore ai 40.000/50.000 euro. Ovviamente la cifra non tiene conto di eventuali realizzazioni o di incentivi

Accettabilità degli utenti e/o degli operatori

Lo sfruttamento energetico delle biomasse di per se è caratterizzato da un buon grado di accettabilità da parte degli utenti. L'attività, per poter essere maggiormente efficace, deve essere accompagnata da una adeguata campagna informativa tra i cittadini, prevalentemente nelle aree della provincia maggiormente vocate all'utilizzo della risorsa.

Interazioni con altre azioni del Piano

- Campagne di formazione/informazione
- Sportello Energia
- Integrazione del "Fattore Energia" nel PTCP

Indicatori per la valutazione dell'azione

- Quantità di residua disponibili annualmente (ton)
- Numero di impianti a biomassa dall'avvio dell'azione
- Energia termica prodotta per impianto e complessivamente.

**PIANO ENERGETICO PROVINCIALE – SCHEDA N. 5**

<i>Titolo dell'Azione</i> Solare termico per gli edifici pubblici	<i>Ambito di riferimento</i> Offerta di Energia
	<i>Tipologia di servizio</i> Fonti Rinnovabili
Obiettivi dell'Azione Utilizzo dell'energia solare per la produzione di acqua calda sanitaria negli edifici pubblici o ad uso pubblico.	
Descrizione dell'azione Dall'analisi delle informazioni relative al sistema impiantistico del parco edilizio pubblico, emerge che molti edifici sono dotati di scaldacqua elettrico. Scopo dell'azione è di coprire parte o tutto il fabbisogno di Acqua Calda Sanitaria con impianti solari termici.	
Soggetti promotori Provincia di Lecco	
Attori coinvolti o coinvolgibili Aziende, installatori e progettisti locali	
Passi dell'azione: I passi principali dell'azione saranno i seguenti: <ul style="list-style-type: none">• la creazione di un gruppo di esperti che effettua la selezione degli edifici e l'analisi di fattibilità• la creazione di una lista (banca dati che verrà aggiornata ogni anno) di tutti gli edifici pubblici o ad uso pubblico che dispongono o possono in breve tempo disporre un impianto termico per la produzione di acqua calda centralizzata.• l'identificazione dei casi di sostituzione o modifica degli impianti esistenti per i quali le condizioni della legge sono soddisfatte.• controllo dell'applicazione corretta della legge - progettazione ed attuazione degli interventi	
Tempi di realizzazione Circa 24 mesi compresa la realizzazione degli impianti	

Potenziale risparmio energetico

Non quantificabile

Altri benefici

Diffusione della tecnologia del solare termico tra la cittadinanza. Non è da escludere la possibilità di utilizzare gli impianti anche per scopi divulgativi/formativi.

Costi unitari e/o complessiviCirca 1.100 euro/m² per impianto installato**Accettabilità degli utenti e/o degli operatori**

Ottima

Interazioni con altre azioni del Piano

- Solare fotovoltaico e biomasse
- Campagne di formazione/informazione
- Sportello Energia
- Integrazione del "Fattore Energia" nel PTCP

Indicatori per la valutazione dell'azione

- Quota di copertura di ACS per edificio
- Consumi di energia elettrica

**PIANO ENERGETICO PROVINCIALE – SCHEDA N. 6**

<i>Titolo dell'Azione</i> Sportello Energia	<i>Ambito di riferimento</i> Domanda e offerta
	<i>Tipologia di servizio</i> Servizio ai cittadini

Obiettivi dell'Azione

Potenziamento delle strutture provinciali in materia di energia

Descrizione dell'azione

Scopo dell'azione è quello di creare all'interno dell'Amministrazione Provinciale una struttura (appunto uno Sportello) in grado di seguire le tematiche energetiche e la programmazione che il Piano Energetico Provinciale suggerisce. Si tratta fondamentalmente di creare e formare un gruppo di tecnici in grado di gestire le attività previste dal piano e in grado di fornire informazioni all'utenza. Tale scopo è possibile sia raggiunto tramite la realizzazione di corsi di formazioni specializzati che forniscano ai tecnici preposti per l'incarico le conoscenze necessarie alla gestione delle attività di piano. Tali informazioni devono riguardare gli aspetti energetici connessi prevalentemente al settore civile. Tra i compiti principali dello sportello si sottolinea:

- consulenza sugli interventi possibili in ambito energetico sia dal punto di vista termico che elettrico
- informazioni di base e promozione del risparmio energetico e dell'uso delle fonti rinnovabili di energia
- realizzazione di campagne di informazione tra i cittadini e di serate tematiche all'interno dei comuni del territorio provinciale
- gestioni dei rapporti con gli attori potenzialmente coinvolgibili nelle diverse iniziative (produttori, rivenditori, associazione di categoria e dei consumatori, comuni)
- consulenza sui costi di investimento e gestione degli interventi, consulenza e divulgazione dei possibili meccanismi di finanziamento e/o incentivazione e stima dei tempi di ritorno
- consulenza e informazione sui vincoli normativi e sui meccanismi incentivanti.

Lo scopo è quello di creare all'interno dell'Amministrazione Provinciale un gruppo di persone

in grado di fare da tramite tra i cittadini e i comuni che intendono realizzare azioni di carattere energetico e chi possiede le capacità per realizzare tali azioni. La struttura provinciale deve quindi fornire le indicazioni principali alle utenze interessate, ma allo stesso tempo deve instaurare con i produttori, installatori e rivenditori accordi che favoriscano la diffusione di buone pratiche energetiche all'interno del territorio provinciale.

Soggetti promotori

Provincia di Lecco

Attori coinvolti o coinvolgibili

Amministrazioni Comunali

Passi dell'azione:

Per prima cosa vanno individuate le persone (interne od esterne all'amministrazione) che andranno a far parte della struttura energetica della provincia. Nel caso di membri interni dovranno essere realizzati corsi di formazione specifici per formare il gruppo. I temi che dovranno essere trattati o che comunque dovranno formare il *know how* dello sportello, possono essere i seguenti:

- Meccanismi di incentivazione tariffaria delle fonti rinnovabili
- Meccanismi di incentivazione fiscale per interventi di riqualificazione energetica delle strutture edilizie
- Pianificazione energetica locale: Bilancio Energetico e delle Emissioni, impostazione dei piani di azione locale, strumenti attivabili per la realizzazione dei piani locali, fattibilità ed attuazione delle azioni
- Gestione e monitoraggio dei consumi energetici pubblici

Lo sportello dovrà avere almeno due finestre settimanali di incontro con la cittadinanza e dovrà essere ampiamente promosso all'interno del sito internet della Provincia. Dovrebbe essere privilegiata la consulenza on line. Lo sportello dovrà produrre materiale informativo chiaro e preciso sui temi energetici.

Si dovranno realizzare seminari e convegni sui vari temi di attualità energetica all'interno del territorio provinciale.

Tempi di realizzazione

Circa 6/8 mesi per la progettazione e l'avvio dello sportello.

Potenziale risparmio energetico

Non quantificabile

**Altri benefici**

Diffusione dell'informazione e della conoscenza sulle tematiche energetiche.

Costi unitari e/o complessivi

Il costo per la creazione di una struttura di questo tipo variano a seconda che ci si avvalga di personale interno ed esterno. In ogni caso, nel caso di personale interno si dovranno prevedere momenti formativi, non necessari nel caso si optasse per cedere l'incarico all'esterno. I costi variano indicativamente tra 15.000 e 30.000 euro a seconda della tipologia di attività, delle attività compiute e dei materiali prodotti.

Accettabilità degli utenti e/o degli operatori

I risultati ottenuti in ambiti territoriali simili hanno mostrato una buona partecipazione degli utenti, con numerose richieste di informazione da parte dei cittadini. Le serate e i convegni hanno sempre avuto un positivo ritorno in termini di presenze, soprattutto se organizzati in modo mirato e diffuso sul territorio provinciale.

Interazioni con altre azioni del Piano

- Campagne di formazione/informazione
- Integrazione del "Fattore Energia" nel PTCP

Indicatori per la valutazione dell'azione

- Numero di contatti diretti e on line
- Numero di presenze durante convegni e seminari
- Temi trattati e materiale informativo prodotto

PIANO ENERGETICO PROVINCIALE – SCHEDA N. 7

<i>Titolo dell'Azione</i> Attività rivolte ai comuni	<i>Ambito di riferimento</i> Domanda e offerta
	<i>Tipologia di servizio</i> Servizio agli enti locali
Obiettivi dell'Azione	
Tale azione ha come fine il coinvolgimento delle amministrazioni comunali nelle politiche energetiche provinciali.	
Descrizione dell'azione	
<p>Il ruolo della provincia deve essere quello di guida per le realtà comunali, soprattutto per i comuni più piccoli. Quindi da una parte la provincia ha il compito di fornire linee guida in tema di energia e dall'altra deve suggerire eventuali possibilità di intervento che possono essere tipiche di una particolare zona (come per esempio lo sfruttamento delle biomasse di origine forestale – Azione n. XX).</p> <p>Concretamente i punti su cui la provincia può agire da guida per le Amministrazioni Comunali possono essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aggiornamento normativo in tema energetico • Diffusione delle informazioni e formazione sulle fonti energetiche rinnovabili e sul risparmio energetico • Assistenza tecnica e finanziaria alla realizzazioni di impianti ad alta efficienza energetica o alimentati da fonti rinnovabili • Definizione delle linee guida tecniche, regolamenti e programmi per la diffusione delle fonti rinnovabili e del risparmio energetico • Gestioni di bandi di finanziamento per i comuni. <p>Tali punti si possono tradurre concretamente in diverse azioni come per esempio la realizzazione di un Regolamento Edilizio Tipo che faccia da riferimento per le singole Amministrazioni Comunali, oppure lo studio di approfondimento in una determinata area, come per esempio le Comunità Montane, per comprendere le potenzialità di sviluppo delle fonti rinnovabili</p>	



In tale scheda d'azione verranno elencate alcune possibilità di intervento da parte della provincia per diffondere e sviluppare la questione energetica all'interno del proprio territorio.

Soggetti promotori

Provincia di Lecco

Attori coinvolti o coinvolgibili

Amministrazioni Comunali

Passi dell'azione:

Le tematiche sviluppate di seguito rappresentano le diverse possibilità di azione per migliorare il sistema energetico globale della provincia. Tali azioni sono state suddivise in tre macrocategorie:

- Formazione e informazione
- Linee Guida Tecniche
- Azioni mirate

Formazione e informazione

L'Amministrazione provinciale ha il compito di diffondere le indicazioni emerse dal Programma Energetico, soprattutto facendo comprendere l'importanza di una corretta gestione energetica del territorio. Dovranno essere organizzati incontri e seminari con gli enti locali maggiormente coinvolti che trattino specifiche tematiche e che diffondano le linee di politica ambientale della provincia. E' importante che i singoli comuni vengano a conoscenza della volontà della provincia per esempio di sviluppare ed incrementare il potenziale energetico rinnovabile, in modo tale da coinvolgere direttamente gli enti locali nella fase di studio, di stima e di valutazione del potenziale. Da questo ultimo punto di vista è auspicabile la realizzazione di incontri specifici sul tema delle biomasse e dell'idroelettrico, due tra le fonti rinnovabili sulle quali la provincia può puntare e che richiedono il coinvolgimento diretto delle amministrazioni interessate. Tali momento di incontro devono anche servire per mettere in contatto i comuni con gli attori pubblici e privati che possono intervenire in tali ambiti (utility, associazioni di categoria, produttori di tecnologie, comunità montane, ecc.) in modo da riunire attorno ad un unico tavolo di lavoro tutte le parti interessate. Tali fasi devono essere accompagnate da momenti formativi che giustifichino dal punto di vista ambientale e normativo, la scelta di sviluppo di alcune politiche energetiche.

Linee Guida Tecniche

Un compito della provincia è quello di fornire le linee guida da seguire su alcuni aspetti energetici. Gli aspetti sui quali la Provincia di Lecco può agire in maniera diretta sono:

- Regolamenti Edilizi
- Illuminazione Pubblica
- Calore Pubblico.

Per quanto riguarda il *Regolamento Edilizio (vedi Azione XX)*, la provincia può definirne uno “tipo” che possa servire da base per lo sviluppo urbanistico dei singoli comuni. Tale regolamento deve essere rivolto agli aspetti energetici di tale sviluppo, definendo e suggerendo i modelli e le norme più efficienti per una espansione e gestione urbana ambientalmente sostenibile. E’ possibile proporre norme tecniche che possano essere utilizzate dai comuni in vari modi da cogenti a

L’illuminazione Pubblica è anch’esso un argomento di primaria importanza, sia per la lotta all’inquinamento luminoso sia per le questioni legate al risparmio di energia elettrica. La provincia trova in tale settore ampi margini di manovra grazie alla legge regionale n. 17 del 2000. Tale normativa prevede infatti che la provincia eserciti il controllo sul corretto e razionale uso dell’energia elettrica per illuminazione esterna e provvedano a diffondere i principi dettati dalla legge. Questi aspetti possono tradursi in opportune linee guida che fungano da indirizzo per tutti i comuni della provincia. Tali linee guida devono indicare le appropriate misure per l’imitare l’inquinamento luminoso nelle aree urbane, per garantire la sicurezza ai cittadini e alla mobilità e per ridurre quanto possibile il carico elettrico dovuto all’illuminazione pubblica.

Anche per quanto riguarda il *Calore Pubblico*, ossia la fornitura di calore agli edifici e strutture pubbliche, la provincia può fornire utili indicazioni ai comuni, soprattutto suggerendo un capitolato per i contratti di fornitura calore che tenga conto in modo marcato degli aspetti legati al risparmio energetico.

Azioni mirate

Non è da escludere la possibilità da parte della provincia di incentivare azioni mirate per lo



sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili e del risparmio energetico. Tali azioni, che possono essere eventualmente incentivate, vanno dalla consulenza per studi di fattibilità di impianti, alla incentivazione di attività di pianificazione energetica locale alla realizzazione di impianti pilota, privilegiando comunque sempre le azioni rivolte alle strutture pubbliche. E' possibile per esempio impostare una campagna per valutare le condizioni energetiche degli istituti scolastici, fornendo ai singoli comuni le indicazioni per monitorare in modo corretto le caratteristiche termofisiche del proprio parco scolastico. Questo consentirebbe di stilare delle graduatorie che definiscano gli edifici più o meno energivori e conseguentemente di programmare interventi di riqualificazione e/o di audit.

Tempi di realizzazione

Circa 12/24 mesi per la realizzazione delle attività.

Potenziale risparmio energetico

Non quantificabile

Altri benefici

Diffusione all'interno dei diversi comuni degli obiettivi provinciali del Piano.

Costi unitari e/o complessivi

I costi a carico dell'Amministrazione Provinciale per tale azione sono variabili a seconda del livello di approfondimento e di azione che si intende raggiungere. Escludendo contributi alla realizzazione di opere è possibile ipotizzare un impegno economico variabile tra 60.000 e 100.000 euro. Tali cifre comprendono la realizzazione di seminari di formazione/informazione, e la consulenza per la redazione di linee guida tecniche per i comuni. L'impegno economico può essere suddiviso con altri settori amministrativi, come per esempio i lavori pubblici. Va valutata a parte l'ipotesi di incentivi economici per eventuali realizzazioni e approfondimenti.

Accettabilità degli utenti e/o degli operatori

Ottima.

Interazioni con altre azioni del Piano

- Campagne di formazione/informazione
- Integrazione del "Fattore Energia" nel PTCP

Indicatori per la valutazione dell'azione

- Numero di comuni interessati alle attività

PIANO ENERGETICO PROVINCIALE – SCHEDA N. 8

<i>Titolo dell'Azione</i> Sviluppo di una efficiente gestione energetica in ambito civile privato	<i>Ambito di riferimento</i> Domanda e offerta
	<i>Tipologia di servizio</i> Normativo
Obiettivi dell'Azione Tale azione ha come la diffusione tra gli utenti privati delle migliori tecniche e tecnologie energetiche.	
Descrizione dell'azione <p>L'orientamento generale che il piano vuole seguire nel contesto del settore civile coinvolgendo i cosiddetti interessi diffusi, si basa sul concetto delle migliori tecniche e tecnologie disponibili. In base a tale concetto, ogni qual volta sia necessario procedere verso installazioni ex novo oppure verso retrofit o sostituzioni, ci si deve orientare ad utilizzare ciò che di meglio, da un punto di vista di sostenibilità energetica, il mercato può offrire.</p> <p>Tale concetto mette in secondo piano il concetto della sostituzione forzata o incentivata, mentre vuole stabilire delle condizioni affinché il ricambio naturale di per sé sia sufficiente a fornire un contributo significativo verso una maggiore efficientizzazione energetica.</p> <p>Questo principio è strettamente legato al tempo di vita utile degli apparecchi generalmente impiegati in ambito civile, dove per apparecchi si intende tutto ciò che è relazionato all'energia (dalla lampada alle pareti di un'abitazione): tanto più il tempo di vita utile è breve, tanto più facilmente potrà trovare applicazione.</p> <p>Un eventuale sistema di incentivazione (ad esempio di rottamazione) dovrà trovare la sua appropriata collocazione all'interno del suddetto principio.</p> <p>L'idea alla base dell'orientamento proposto è che ogni qual volta un apparecchio viene sostituito da un altro apparecchio che non presenta degli standard massimi di efficienza (rispetto a ciò che il mercato può offrire), il potenziale di miglioramento viene bloccato in attesa di una nuova sostituzione.</p>	
Soggetti promotori Provincia di Lecco	
Attori coinvolti o coinvolgibili Amministrazioni Comunali	
Passi dell'azione: <i>Gli usi termici</i>	

Il settore dell'edilizia privata, sia residenziale che terziaria, ha un potenziale di efficientizzazione molto elevato. Tale potenziale assume forte rilevanza se si considerano le abitazioni e gli edifici costruiti nel periodo di forte espansione urbanistica del dopoguerra. La corsa alle realizzazioni ha infatti portato alla realizzazione di edifici decisamente scarsi dal punto di vista energetico, sia per quanto riguarda l'involucro edilizio, sia per l'impianto termico.

Il piano si propone di coinvolgere essenzialmente le abitazioni costruite prima del 1980 con interventi efficaci di facile realizzazione e relativamente basso costo quali la sostituzione dei vetri singoli con doppi vetri e l'isolamento delle coperture.

Inoltre, per gli edifici anteriori al 1960 e che potrebbero essere sottoposti ad interventi di ristrutturazione, si vuole incentivare l'adozione di idonee misure di isolamento termico delle pareti e dei pavimenti. Ci si pone l'obiettivo di interessare a tali iniziative circa il 10% degli edifici.

Riguardo agli impianti di riscaldamento l'azione prioritaria andrà nella direzione di introdurre come elemento standard i moderni sistemi ad altissima efficienza. Tali sistemi andranno a sostituire, prima di tutto, gli apparecchi giunti alla fine della loro vita utile. Si ritiene che il numero di apparecchi sostituibili naturalmente nel corso dei prossimi dieci anni ammontino a circa il 15% del totale.

Sono tre gli ambiti di intervento verso cui si indirizzeranno le azioni per la diffusione delle tecnologie efficienti:

- l'utenza finale (gli acquirenti)
- i progettisti, i costruttori, gli installatori ed i manutentori
- l'utility dell'energia elettrica

L'utenza finale dovrà essere coinvolta attraverso campagne di informazione capillare con brochure, manifesti pubblicitari, sportelli informativi aperti al pubblico, punti di informazione itineranti (per esempio presso i mercati o in punti ad alta affluenza).

Le campagne saranno promosse congiuntamente alle associazioni dei consumatori.

Il coinvolgimento di progettisti, costruttori, installatori e manutentori, attraverso le proprie associazioni di categoria, si baserà sulla attivazione/promozione di particolari procedure/tecniche/prodotti. In particolare, il ruolo degli installatori degli impianti di riscaldamento si esplicherà in un loro coinvolgimento nel portare argomenti convincenti a

sostegno dei prodotti energeticamente più efficienti.

La Provincia potrà stringere accordi volontari e di programma con i produttori, i rivenditori e gli installatori per la fornitura di un adeguato stock di prodotti ad alta efficienza da promuovere.

Sarà necessario cercare le modalità affinché il ruolo dell'utility del gas sia riorientato da semplice fornitore di un vettore energetico a fornitore di servizi energetici, superando l'evidente contraddizione tra l'interesse a vendere e l'incentivo al risparmio. I servizi energetici e non l'energia (il mc di gas o il kWh elettrico) devono essere forniti con il minor danno possibile per la salute e l'ambiente ed al più basso costo possibile; in questo senso l'energia non è più il prodotto finale, ma soltanto un prodotto intermedio;

Attualmente sta maturando un'ulteriore possibilità affinché le utility possano assumere un ruolo anche verso il risparmio energetico.

La Provincia metterà in atto delle opportune azioni di concertazione affinché si possa approfittare delle possibilità fornite Dai Decreti Ministeriali 24 aprile 2004 per gli scopi desiderati, orientando l'azione delle utility su progetti specifici.

In particolare al settore del terziario verrà orientata una campagna riguardante la diffusione delle tecnologie e tecniche di raffrescamento passivo negli edifici. L'obiettivo di tale azione consiste nella diffusione del know-how per l'attuazione di interventi che utilizzino materiali, tecniche, tecnologie e accorgimenti progettuali per limitare i carichi termici di raffrescamento di grandi edifici.

Parallelamente alla suddetta campagna, sarà opportuno costruire una banca dati sulla diffusione, le caratteristiche, le potenzialità, le prestazioni degli impianti e delle apparecchiature singole per il raffrescamento ambientale, in modo da disporre della base di conoscenza necessaria per valutare oggettivamente le possibili azioni di risparmio energetico.

Lo sviluppo urbanistico dei prossimi anni può porre seri problemi per quanto riguarda il controllo della sostenibilità degli interventi e, nello specifico, dei consumi energetici.

La provincia dovrà perciò studiare diverse ipotesi di adeguamento delle norme urbanistiche e edilizie in modo da consentire un organico inserimento del fattore energia legato allo sviluppo sostenibile, all'integrazione delle fonti rinnovabili in termini attivi e passivi ed all'incentivazione dell'efficienza energetica sugli involucri e sugli impianti tecnologici.

La provincia potrà definire opportune linee guida in grado di fornire ai propri comuni prescrizioni o raccomandazioni sugli edifici che fissino criteri generali tecnico-costruttivi, tipologici ed impiantistici idonei a facilitare e valorizzare l'impiego di fonti energetiche rinnovabili ed assimilate per il riscaldamento, il raffrescamento, la produzione di acqua calda



sanitaria, l'illuminazione, la dotazione di apparecchiature elettriche degli edifici in relazione alla loro destinazione d'uso e in stretto rapporto con il tessuto urbano e territoriale circostante.

Tali linee guida hanno, tra gli obiettivi strategici, la diminuzione delle potenze installate assolute e specifiche (kW/m^2), dei consumi energetici assoluti e specifici ($\text{kWh/m}^2/\text{anno}$) e di conseguenza la riduzione delle emissioni in atmosfera a parità o migliorando il servizio reso.

Esse dovranno essere riferite essenzialmente agli edifici di nuova costruzione ma anche a quelli sottoposti ad opere di ristrutturazione.

In particolare per i primi, al fine di promuovere la progettazione *energy-environmentally conscious* si dovrà recuperare in forma "passiva" la maggior parte dell'energia necessaria a garantire le migliori prestazioni per i diversi usi finali (riscaldamento, raffrescamento, illuminazione ecc.) privilegiando prioritariamente l'attenta integrazione tra sito ed involucro ed in seconda fase compiere le scelte di carattere tecnologico-impiantistico.

In generale, gli elementi da considerare nelle linee guida possono essere riassunti come di seguito riportato:

- diminuzione dell'effetto "isola di calore" con interventi sull'albedo e uso del verde; valorizzazione delle fonti energetiche rinnovabili nelle diverse tipologie edilizie (si vedano le indicazioni riguardanti la fonte solare termica);
- interventi sugli involucri con cogenze anche più restrittive rispetto ai limiti di legge;
- interventi sugli impianti per il raffrescamento/riscaldamento ambientale;
- valorizzazione dell'illuminazione naturale;
- interventi sulle apparecchiature elettriche.

I criteri tecnico-costruttivi potranno andare a costituire le **Linee Guida per le Norme Tecniche per l'Energia**.

L'edificato dovrà essere progettato secondo tali linee guida al fine di sfruttare tecniche e tecnologie di riscaldamento e raffrescamento naturale o "passivo", valorizzando le risorse territoriali ed ambientali, valorizzando l'integrazione sito-involucro e diminuendo l'effetto "isola di calore".

Potranno essere identificati, in collaborazione con le amministrazioni comunali, criteri affinché si attivino forme d'incentivo e riduzione degli oneri di urbanizzazione.

Gli usi elettrici

L'approccio basato sulle migliori tecnologie possibili trova, nelle applicazioni elettriche, la sua miglior forma di applicazione. I tempi relativamente brevi di vita utile consentono, infatti, di utilizzare i ricambi naturali per introdurre dispositivi sempre più efficienti.

Il caso delle lampade è caratteristico, visto che la tecnologia che si va a sostituire è quella delle lampade ad incandescenza che ha un tempo di ricambio generalmente di circa un anno. In tal caso la sostituzione con lampade fluorescenti compatte ad alimentazione elettronica è quella più rapida ed efficace.

Anche nel caso delle apparecchiature elettroniche il tempo di sostituzione è ragionevolmente rapido, per cui l'attivazione di opportune politiche rivolte al risparmio può avere interessanti ricadute. In questo caso, però, non esistono standard energetici consolidati e la questione si sposta, in parte, sulle modalità d'uso di queste apparecchiature.

Diverso è il caso degli elettrodomestici, che già presentano delle caratteristiche energetiche ben definite. Tuttavia scarsissima è l'attenzione data dai consumatori su tale argomento, per cui molti degli acquisti sono basati su altre caratteristiche dell'apparecchio: spazio occupato rapportato al volume (di refrigerazione o lavaggio), design, rumorosità, sicurezza.

Per tutte le tipologie di grandi elettrodomestici, i motivi della minore diffusione dei prodotti a maggior efficienza non sono quelli che potremmo aspettarci tipicamente per prodotti tecnologicamente migliori, ossia un livello più alto dei prezzi di vendita, o una minore affidabilità, ma sono legati ad altre ragioni. Difatti il consumatore, poiché non ancora completamente consapevole del valore del risparmio energetico, è portato a scegliere il grande elettrodomestico principalmente guardando ad alcune caratteristiche evidenti di qualità del prodotto (robustezza, affidabilità e longevità), alla riconoscibilità del marchio, all'estetica e alle dotazioni di optional particolari. L'introduzione dell'etichetta di qualità energetica non ha ancora prodotto gli effetti desiderati. D'altra parte i rivenditori nella maggior parte dei casi ignorano l'etichetta nella presentazione dei diversi prodotti.

Per attualizzare le potenzialità di risparmio energetico che il mercato delle apparecchiature elettriche offre, si rendono necessari interventi ad ampia scala che coinvolgono diversi soggetti.

Sono tre gli ambiti di intervento verso cui si indirizzeranno le azioni per la diffusione delle tecnologie efficienti:

- l'utenza finale (gli acquirenti)
- i costruttori ed i rivenditori



- l'utility dell'energia elettrica

L'utenza finale dovrà essere coinvolta attraverso campagne di informazione capillare con brochure, manifesti pubblicitari, sportelli informativi aperti al pubblico, punti di informazione itineranti (per esempio presso i mercati o in punti ad alta affluenza), dove le persone abbiano modo di verificare direttamente l'efficacia delle tecnologie efficienti.

Le campagne saranno promosse congiuntamente alle associazioni dei consumatori.

Il coinvolgimento di produttori e rivenditori si baserà sull'attivazione di particolari azioni volte alla promozione di determinati prodotti con le caratteristiche desiderate. In particolare il ruolo dei rivenditori si esplicherà in un loro coinvolgimento nel portare argomenti convincenti a sostegno del prodotto energeticamente più efficienti. Dalla partecipazione alla campagna il rivenditore può trarre una pubblicità specifica condotta dall'ente che promuove la campagna.

La provincia potrà stringere accordi volontari e di programma con i produttori e i rivenditori per la fornitura di un adeguato stock di prodotti ad alta efficienza da promuovere, con una specifica campagna pubblicitaria, presso i rivenditori capaci di illustrare adeguatamente i vantaggi economici ed ambientali connessi all'efficienza energetica.

Sarà necessario cercare le modalità affinché il ruolo dell'utility elettrica sia riorientato da semplice fornitore di un vettore energetico a fornitore di servizi energetici, superando l'evidente contraddizione tra l'interesse a vendere e l'incentivo al risparmio.

Attualmente stanno maturando due possibilità affinché le utility possano assumere un ruolo anche verso lo stimolo al risparmio energetico.

La Provincia metterà in atto delle opportune azioni di concertazione affinché si possa approfittare delle possibilità fornite Dai Decreti Ministeriali 24 aprile 2004 per gli scopi desiderati, orientando l'azione delle utility su progetti specifici.

Più che diversi programmi, è opportuno che si sviluppi un programma integrato che coinvolga contemporaneamente i diversi soggetti interessati.

In particolare, potrebbe essere allestito un programma imperniato sulle realtà commerciali presenti nel territorio al quale le utility possono partecipare, per ottemperare ai propri futuri obblighi di legge, anche attraverso l'attivazione di incentivi agli utenti (ad esempio sotto forma di sconti) successivamente recuperabili con il meccanismo di aggiustamento tariffario previsto dall'Autorità o prestiti all'utenza successivamente recuperabili sulla bolletta.

Contestualmente potrà essere raggiunto un accordo con diversi produttori per la fornitura di uno stock di apparecchiature ad alta efficienza da promuovere in modo specifico.

E indispensabile che le azioni di incentivazione siano accompagnate da un opportuno programma di monitoraggio periodico presso i punti commerciali che hanno partecipato

all'iniziativa, in modo da capire quale sia stata la portata dell'iniziativa stessa ed, eventualmente, trovare un riscontro a livello dei consumi elettrici.

Tempi di realizzazione

Circa 12/18 mesi per la realizzazione delle attività.

Potenziale risparmio energetico

Non quantificabile

Altri benefici

Diffusione all'interno dei diversi comuni degli obiettivi provinciali del Piano.

Costi unitari e/o complessivi

Per realizzare una efficiente gestione energetica in ambito civile privato è stimabile una quota di impegno finanziario variabile tra 80.000 e 100.000 euro sia per agire sul lato termico che su quello elettrico. Tale quota comprende la realizzazione delle campagne informative presso l'utenza, la formazione di programmi di lavoro con i rivenditori e la creazione di sportelli informativi fissi o itineranti per fornire informazioni sui prodotti e sui vantaggi. La cifra non include incentivi alla rottamazione e/o sostituzione di dispositivi obsoleti.

Non necessariamente l'impegno di spesa deve essere a completo carico del servizio di tutela ambientale. Nell'iniziativa possono essere coinvolti i distributori di energia sulla base dei Decreti Ministeriali del 24 aprile 2001 aggiornati il 20 luglio 2004 ed è da valutare l'ipotesi di coinvolgimento di rivenditori sfruttando il ritorno pubblicitario che questi ultimi potrebbero avere dalla realizzazione dell'azione.

Accettabilità degli utenti e/o degli operatori

Ottima.

Interazioni con altre azioni del Piano

- Campagne di formazione/informazione
- Integrazione del "Fattore Energia" nel PTCP

Indicatori per la valutazione dell'azione

- Consumi civili termici ed elettrici

**PIANO ENERGETICO PROVINCIALE – SCHEDA N. 9**

<i>Titolo dell'Azione</i> Sviluppo di una efficiente gestione energetica in ambito civile pubblico	<i>Ambito di riferimento</i> Domanda e offerta
	<i>Tipologia di servizio</i> Consumi civili pubblici

Obiettivi dell'Azione

Tale azione ha come obiettivo la verifica della qualità energetica del parco edilizio pubblico e la programmazione, realizzazione e monitoraggio di interventi mirati al contenimento e riduzione del fabbisogno energetico primario complessivo.

Descrizione dell'azione

Le azioni che la Provincia attua sul proprio patrimonio hanno un duplice obiettivo: oltre ad apportare benefici diretti al bilancio energetico delle strutture edilizie, devono essere considerate come azioni dimostrative che devono agire da stimolo per il settore privato. Tali sforzi devono essere rivolti sia al miglioramento del sistema impiantistico (termico ed elettrico), sia all'aumento della resistenza termica dell'involucro edilizio ed infine ad un maggior controllo integrato sul parco edifici pubblici.

Quest'ultimo aspetto consiste in una attenta analisi conoscitiva del proprio patrimonio, in grado di fornire un quadro energetico e strutturale ampiamente dettagliato del parco edilizio pubblico. Le informazioni raccolte andranno man mano a creare una banca dati in grado di fornire indicazioni precise in termini di programmazione di interventi. Le attività necessarie alla creazione dell'inventario energetico del parco edilizio pubblico possono essere diverse a seconda del livello di approfondimento che si intende ottenere. In sintesi gli aspetti da considerare sono i seguenti:

- Raccolta dei consumi energetici termici ed elettrici degli ultimi tre anni
- Analisi dettagliata e raccolta delle caratteristiche termofisiche dell'involucro edilizio
- Audit energetico degli edifici pubblici (con verifica delle ipotesi di integrazione con Fonti Rinnovabili di Energia)
- Campagne termografiche a servizio delle analisi
- Attività di monitoraggio dei consumi termici ed elettrici.

La raccolta e l'analisi di tutte le informazioni riportate precedentemente consentiranno di programmare un piano di manutenzione che sia anche rivolto agli aspetti energetici e che

anzi possa essere eventualmente concomitante con altri interventi ordinari.

Tale concetto può essere definito come “manutenzione energetica del parco edifici”, che prevede appunto il monitoraggio di tutti i parametri energetici e la programmazione degli interventi e delle priorità successive..

Soggetti promotori

Provincia di Lecco

Attori coinvolti o coinvolgibili

Amministrazioni Comunali

Passi dell'azione:

Raccolta e sistematizzazione delle informazioni di base (già avviata in fase di realizzazione del Piano)

Il censimento degli edifici richiede la raccolta di informazioni provenienti da documentazioni di carattere prevalentemente catastale, di informazioni desunte da eventuali dati di archivio reperibili presso gli uffici tecnici provinciali, sia su formato cartaceo che in formato elettronico, oppure rilevate da sopralluoghi puntuali. Con ogni probabilità saranno necessarie verifiche incrociate, estrapolazioni per analogia o stime numeriche per specifiche ipotesi di lavoro

I dati da raccogliere e da configurare con opportuni metodi di stima sono riassumibili per grandi voci in:

- dati anagrafici e descrittivi
- destinazioni d'uso originarie ed attuali
- modalità occupazionali
- consumi registrati
- dati geometrico-dimensionali
- tipologie edilizie
- tipologie impiantistiche
- tipologie e tecnologie costruttive degli involucri edilizi

Elaborazione di indici prestazionali di efficienza energetica

I dati raccolti consentiranno di elaborare alcuni primi indici prestazionali energetici, riferiti prevalentemente ai consumi specifici confrontati con limiti teorici o normativi. Chiaramente maggiore sarà il dettaglio dei dati energetici, impiantistici, e strutturali del parco edilizio, maggior qualità e affidabilità avranno i risultati le elaborazioni



Ciò consente di elaborare, ad un primo livello di approssimazione, diversi scenari di intervento sull'intero parco o su porzioni di esso (tramite aggregazioni per categorie d'uso e per classi epocali), per condurre interessanti valutazioni sugli effetti di eventuali modifiche strutturali o gestionali degli edifici e degli impianti.

Campagne termografiche e Audit energetici

Dalle elaborazioni condotte nel passo precedente sarà possibile (se le informazioni saranno sufficientemente dettagliate) stabilire un ordine di priorità di intervento, una sorta di graduatoria di qualità energetica. A partire dagli edifici con qualità minore verrà programmata una campagna termografica, da effettuare durante i mesi invernali più rigidi, che avrà lo scopo di evidenziare chiaramente le criticità maggiori a livello di involucro edilizio, e contemporaneamente di validare il modello di qualità energetica descritto in precedenza.

La attività fin qui condotte stabiliranno senza dubbio gli edifici sui quali intervenire prioritariamente e su questi, è dovrà essere svolto un audit energetico dettagliato che simuli il comportamento dinamico dell'edificio, ipotizzi interventi di miglioramento sia sull'involucro che sugli impianti, calcoli i risparmi energetici conseguibili ed infine valuti gli aspetti economici di investimento e i tempi di ritorno per i diversi interventi.

Monitoraggio

Indipendentemente dal fatto che vengano eseguiti interventi sugli edifici, un importante risparmio di energia lo si può ottenere anche tramite una migliore gestione della domanda. Molto spesso la gestione dell'energia all'interno degli edifici pubblici è poco efficiente sia, prima di tutto, per la rigidità del sistema impiantistico (ad esempio interruttori che accendono decine di lampade oppure zone non occupate riscaldate ugualmente), ma anche a causa delle abitudini degli utenti. Per comprendere dove poter incrementare l'efficienza del sistema energetico dell'edificio, la conoscenza della curva di carico giornaliera consente di capire come effettivamente viene consumata energia all'interno della struttura. Sapere quanto si consuma ad un certo momento della giornata (ad esempio di notte o durante le ore di maggiore luce naturale) permette di programmare azioni gestionali mirate alla riduzione del extra carico in quel particolare momento. Esistono sul mercato diverse soluzioni che consentono di monitorare e registrare i dati di consumo termico ed elettrico con cadenze di 10/15 min. Tali dati possono inoltre essere controllati a distanza e in tempo reale tramite dispositivi di trasmissione via web o GSM. In questo modo, in ogni momento è possibile verificare le prestazioni energetiche dell'edificio. I dispositivi di monitoraggio assumeranno ancora più importanza nel momento in cui siano svolte attività di miglioramento energetico

sull'edificio, Sarà possibile verificare i risultati ed eventualmente avvalersene per capitolati e bando i gara relativi alla fornitura energetica degli edifici pubblici.

Tempi di realizzazione

Circa 12/18 mesi per la realizzazione di tutte le attività descritte precedentemente.

Potenziale risparmio energetico

Non quantificabile

Altri benefici

.

Costi unitari e/o complessivi

Per la realizzazione di tutte le attività, escluso il monitoraggio, il costo complessivo si aggira attorno a 50.000 euro, compresi 8/10 audit energetici dettagliati. Il costo del monitoraggio è strettamente legato a quello dei dispositivi necessari e, in una ipotesi di monitoraggio termico ed elettrico, varia da 3.000 a 5.000 euro per edificio, a seconda delle dimensioni impiantistiche, delle difficoltà di installazione e del sistema i trasmissione dati.

Accettabilità degli utenti e/o degli operatori

Ottima.

Interazioni con altre azioni del Piano

- Campagne di formazione/informazione
- Integrazione del "Fattore Energia" nel PTCP

Indicatori per la valutazione dell'azione

- Consumo specifico termico ed elettrico per edificio (kW7/m²)

**PIANO ENERGETICO PROVINCIALE – SCHEDA N. 10**

<p style="text-align: center;"><i>Titolo dell'Azione</i></p> <p style="text-align: center;">Campagne di informazione</p>	<p><i>Ambito di riferimento</i></p> <p>Domanda e offerta</p>
	<p><i>Tipologia di servizio</i></p> <p>Formazione/informazione</p>
<p>Obiettivi dell'Azione</p> <p>Lo scopo di tale azione è quella di creare apposite campagne di informazione tra i cittadini che siano in grado di accrescerne la coscienza energetica.</p>	
<p>Descrizione dell'azione</p> <p>Le campagne possono trattare diversi temi, come per esempio l'illuminazione domestica, la corretta gestione degli impianti di riscaldamento o le fonti energetiche rinnovabili. Le campagne devono essere realizzate nell'ambito di pianificazione energetica provinciale e devono coinvolgere il più possibile tutti gli attori che in qualche modo sono interessati come i produttori, i rivenditori, gli installatori e le associazioni di categoria.</p>	
<p>Soggetti promotori</p> <p>Provincia di Lecco</p>	
<p>Attori coinvolti o coinvolgibili</p> <p>Amministrazioni Comunali</p>	
<p>Passi dell'azione:</p> <p>Una azione che preveda una campagna di informazione tra i cittadini deve seguire due fasi distinte:</p> <p>Fase 1 – Monitoraggio e campagna di informazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitoraggio carichi sia globali sia di alcuni utenti campione o di un gruppo di utenti o di un quartiere o di un comune prima della campagna. Viene in questo modo stabilito il “<i>bacino di utenza</i>” che si intende raggiungere con la campagna; tale bacino consentirà di definire il massimo risparmio ottenibile tecnicamente (potenziale tecnico) e quello accessibile (cioè quello presumibilmente ottenibile in funzione della capillarità della campagna e delle modalità di attuazione) • Attivazione di una campagna informativa presso i consumatori del <i>bacino d'utenza</i> (con depliant e brochure) sulle prestazioni delle tecnologie ad alta efficienza rispetto a quelle tradizionali. Va messo ben in evidenza il risparmio ottenibile e vanno forniti consigli di 	

modalità d'uso e di smaltimento. E' ipotizzabile inoltre l'invio agli utenti del bacino di un questionario da compilare e rinviare al comune per stabilire il livello di interesse da parte degli utenti stessi.

Fase 2 – Diffusione della tecnologia

Verifica di una delle seguenti tipologie d'azione da intraprendere in base all'interesse mostrato dai consumatori:

- campagna promozionale tecnologie ad alta efficienza, con eventuale diminuzione del prezzo di vendita, grazie ad accordo con i produttori e rivenditori;
- acquisto da parte dell'azienda elettrica di stock di dispositivi ad alta efficienza (per esempio lampade) direttamente dai produttori (con gara d'appalto che faccia riferimento anche a precisi requisiti di affidabilità e qualità del prodotto) e successiva cessione gratuita di tali dispositivi (con possibile recupero della spesa tramite i meccanismi definiti dalla Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas - AEEG – di cui all'articolo 9 dei DM 24 aprile 2001 e aggiornamento 20 luglio 2004) agli utenti del bacino d'utenza (tramite spedizione postale o sportello apposito per consegna all'utente)
- acquisto rateizzato sulle bollette energetiche (o altra forma di fatturazione) dei dispositivi tramite opportuni buoni acquisto consegnati agli utenti (è preferibile che l'uso del buono preveda uno sconto sul prezzo ordinario d'acquisto)
- Attivazione della raccolta dei vecchi dispositivi dismessi e relativo riciclaggio o smaltimento.
- Monitoraggio dei carichi globali del campione monitorato nella Fase 1

Tempi di realizzazione

Circa 12/18 mesi per la realizzazione delle attività.

Potenziale risparmio energetico

Non quantificabile

Altri benefici

Diffusione all'interno del territorio della cultura energetica e degli obiettivi del Piano.

Costi unitari e/o complessivi

Per la realizzazione di tale azione è possibile prevedere un impegno di spesa variabile tra 20.000 e 40.000 euro a seconda del bacino di utenza che si intende raggiungere. Tali quote comprendono le attività rivolte alla realizzazione di accordi con gli attori coinvolti nella campagna, la realizzazione del materiale informativo e le azioni di monitoraggio dei consumi



prima e dopo la campagna stessa.

Accettabilità degli utenti e/o degli operatori

Ottima.

Interazioni con altre azioni del Piano

- Azioni di supporto ai comuni
- Azioni di supporto ai privati

Indicatori per la valutazione dell'azione

- Consumi specifici termici ed elettrici (kWh/m²)

PIANO ENERGETICO PROVINCIALE – SCHEDA N. 11

<i>Titolo dell'Azione</i> Integrazione del “Fattore Energia” nel PTCP	<i>Ambito di riferimento</i> Domanda e offerta
	<i>Tipologia di servizio</i> Normativo
<p>Obiettivi dell’Azione</p> <p>Definizione, all’interno del Piano Territoriale di Coordinamento, di elementi e vincoli legati all’utilizzo e alla produzione di energia</p>	
<p>Descrizione dell’azione</p> <p>L’azione intende proporre l’introduzione all’interno del PTCP di riferimenti specifici agli aspetti energetici legati all’utilizzo e alla produzione di energia. E necessario dare indicazioni riguardo agli standard energetici, sicuramente in relazione alle tecniche di costruzione dei nuovi insediamenti, ma anche e soprattutto riguardo agli usi energetici sul lato offerta di energia. L’utilizzo delle fonti rinnovabili è, quasi per definizione, molto legato al territorio e, quindi, il PTCP può sicuramente essere uno strumento idoneo per l’orientamento alla gestione di tali fonti.</p> <p>Le fonti rinnovabili hanno avuto numerosi blocchi per il loro sviluppo. In alcuni casi le barriere tecniche ed economiche sono state superate, mentre sono ancora spesso presenti delle barriere di tipo amministrativo, prime tra tutte quelle relative all’iter autorizzativo. E’ proprio su queste che il Piano deve orientarsi, cercando di definire una vera priorità per lo sfruttamento di tali fonti.</p> <p>Si ritiene, comunque, che vi siano due elementi da considerare con attenzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ alcune risorse rinnovabili (ad esempio, acqua e biomassa) possono essere utilizzate anche per altri scopi e possono essere soggette anche ad altri strumenti di pianificazione. E’ quindi necessario un coordinamento tra i vari piani cercando di trovare una compatibilità tra i diversi usi possibili. Ad esempio, un piano di recupero del territorio che si appoggi sull’incremento delle superfici boscate deve inserire, tra i suoi obiettivi, anche la possibilità di impiego delle biomasse a fini energetici. ▪ è necessario che le installazioni rispettino le condizioni di compatibilità ambientale prescritte dalle disposizioni vigenti. Tali condizioni di compatibilità, però, vanno viste in un contesto non esclusivamente localistico, nel senso che si deve dare molta importanza agli impatti che tali fonti (gli impianti che le utilizzano) contribuiscono ad evitare. Anche in 	



questo caso è necessario, come accennato in un punto precedente, che il PTCP assuma un approccio globale

Alla luce di tali considerazioni il PTCP deve orientare gli strumenti di pianificazione verso l'apertura, ove esistano le condizioni, all'impiego delle rinnovabili.

Si tenga anche presente l'accordo tra Ministero Ambiente e Ministero Beni Culturali e Ambientali volto all'opportuno inserimento delle rinnovabili anche in zone protette.

Non da ultimo si devono considerare anche le ricadute sul recupero e sulla tutela del territorio che un'opportuna gestione delle rinnovabili può inserire in aree marginali, come pure la ricaduta economica.

Soggetti promotori

Provincia di Lecco

Attori coinvolti o coinvolgibili

Amministrazioni Comunali, Comunità Montane, Parchi.

Passi dell'azione:

1. Creazione di un gruppo di lavoro trasversale che estrapoli le strategie del Piano Energetico legate agli aspetti del territorio.
2. Definizione degli aspetti energetici legati alla domanda e all'offerta di energia

OFFERTA DI ENERGIA: Definizione dei criteri per la localizzazione ed il dimensionamento di strutture e servizi di interesse provinciale e sovra comunale

Al fine di garantire la creazione di un sistema di produzione energetica che soddisfi i requisiti di massimizzazione dell'efficienza e di minimizzazione dell'impatto ambientale, sia a livello globale che a livello locale, e che privilegi la distribuzione sul territorio della capacità di generazione, si considerano come criteri di scelta preferenziale i seguenti:

- ✓ l'adozione delle migliori tecnologie disponibili;
- ✓ la realizzazione di impianti di cogenerazione con utilizzo del calore sia nel settore civile che produttivo;
- ✓ la realizzazione di impianti destinati alle attività locali, sia nel settore civile che produttivo;
- ✓ l'ubicazione in contesti particolarmente energivori;
- ✓ l'ubicazione in aree, zone o nuclei industriali già esistenti;
- ✓ l'ubicazione in aree tali da minimizzare gli impatti ambientali delle infrastrutture di collegamento alle reti di trasmissione;

All'interno del parco di generazione energetica, sia elettrica che termica, i sistemi che utilizzano fonti rinnovabili sono da ritenersi comunque prioritari.

DOMANDA DI ENERGIA

2 OPERE CONNESSE AD IMPIANTI PRODUTTIVI

Nella progettazione di impianti produttivi devono essere presi in considerazione i seguenti elementi:

- tipologia delle fonti energetiche utilizzate nei processi produttivi in relazione all'ottimizzazione delle modalità di reperimento delle stesse (impiego di sistemi funzionanti in cogenerazione elettricità-calore, utilizzo di calore di processo, ecc.);
- criteri di scelta in merito alle tecnologie utilizzate, con riferimento alla valutazione delle migliori tecnologie disponibili in modo da minimizzare, compatibilmente con altre restrizioni di carattere ambientale, l'uso e l'impatto delle fonti energetiche;
- criteri di scelta in merito alla gestione dell'intera filiera produttiva, raffrontando e motivando la soluzione prescelta con quella delle possibili alternative;
- criteri e modalità per la minimizzazione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti;
- quantificazione dei consumi energetici previsti suddivisi per tipo di fonte utilizzata;
- quantificazione dei consumi energetici previsti per unità di prodotto.

3 OPERE CONNESSE AD ATTIVITÀ TERZIARIE

Nella progettazione di opere connesse ad attività terziarie devono essere presi in considerazione i seguenti elementi:

- tipologia delle fonti energetiche utilizzate in relazione all'ottimizzazione delle modalità di reperimento delle stesse (impiego di sistemi funzionanti in cogenerazione elettricità-calore, fonti rinnovabili, ecc.);
- criteri di scelta in merito alle tecniche e tecnologie utilizzate, sia per quanto riguarda le infrastrutture edilizie che per quanto riguarda la fornitura impiantistica, con riferimento alla valutazione delle migliori tecnologie disponibili in modo da minimizzare, compatibilmente con altre restrizioni di carattere ambientale, l'uso e l'impatto delle fonti energetiche;
- criteri e modalità per la minimizzazione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti;
- quantificazione dei consumi energetici previsti suddivisi per tipo di fonte utilizzata;



- quantificazione dei consumi energetici previsti per unità di superficie.

4 OPERE CONNESSE AD AREE PRODUTTIVE

Nella progettazione di aree produttive si deve prevedere la valutazione della fattibilità tecnico-economica:

- dell'uso della cogenerazione per la soddisfazione, elettrica e termica, dei fabbisogni energetici degli insediamenti previsti nell'area;
- dell'uso di scarti di calore da processi produttivi o trasformazioni impiantistiche per la soddisfazione dei fabbisogni energetici degli insediamenti previsti nell'area;
- della possibilità di cessione degli scarti termici degli insediamenti previsti nell'area proposto all'insieme di fabbisogni civili presenti nell'intorno dell'area in oggetto.

Tempi di realizzazione

Circa 12 mesi per la realizzazione delle norme da introdurre nel PTCP.

Potenziale risparmio energetico

Non quantificabile

Altri benefici

Semplificazione delle procedure autorizzative sia sul lato offerta che su quello domanda di energia..

Costi unitari e/o complessivi

Il costo dell'azione è legato ai tempi necessari al personale preposto per realizzare le attività di cui sopra. Variabile tra 30.000 e 40.000 euro.

Accettabilità degli utenti e/o degli operatori

Buona

Interazioni con altre azioni del Piano

- Campagne di formazione/informazione
- Attività in ambito pubblico
- Attività in ambito privato
- Fonti Rinnovabili in generale

Indicatori per la valutazione dell'azione

- Tipologia e numero di norme introdotte