

# Unione dei Comuni delle Valli Antigorio Divedro Formazza

## Sustainable Energy Action Plan

*(Piano d'Azione per l'energia Sostenibile)*



## SOMMARIO

Introduzione .....	3
Contesto normativo .....	3
Contenuti .....	6
Tempi .....	7
Strategia generale.....	8
Conclusioni BEI.....	8
Obiettivi .....	12
Benefici .....	13
Portatori di interesse e sensibilizzazione .....	14
Budget e Risorse finanziarie previste per l’attuazione del piano d’azione .....	17
Monitoraggio .....	17
Le azioni e il piano di attuazione.....	18
Comune di Crevoladossola.....	31
Comune di Crodo .....	52
Comune di Formazza .....	67
Comune di Montecrestese.....	88
Comune di Premia .....	106
Comune di Trasquera.....	124
Comune di Varzo.....	148

## Introduzione

Il Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile (SEAP) è il documento chiave di definizione delle politiche energetiche che l’Unione dei Comuni delle Valli Antigorio, Divedro e Formazza intende adottare al fine di perseguire gli obiettivi del Patto dei Sindaci. Esso si basa sui risultati del “Baseline Emission Inventory” (BEI) che costituisce una fotografia della situazione energetica comunale rispetto all’anno di riferimento adottato (2011). A partire dall’analisi delle informazioni contenute nel BEI il Comune è in grado di identificare i settori di azione prioritari e le opportunità per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione della CO2 fissati dall’Amministrazione Comunale e di conseguenza pianificare un set di misure concrete sia in termini di risparmio energetico atteso, tempistiche, assegnazione delle responsabilità sia rispetto agli aspetti finanziari per il perseguimento delle politiche energetiche di lungo periodo. Le tematiche prese in considerazione nel SEAP sono trasversali rispetto ai vari settori dell’Amministrazione Comunale, pertanto ogni futuro sviluppo a livello urbano dovrà tenere in considerazione quanto previsto da Piano d’Azione.

L’Unione dei Comuni delle Valli Antigorio, Divedro e Formazza ha aderito al Patto dei Sindaci della Comunità Europea con l’obiettivo di ridurre entro il 2020 del 20% le emissioni di CO2. La proposta di adesione è stata approvata e comporta una serie di impegni a cui l’Unione dei Comuni dovrà far fronte al fine raggiungere l’obiettivo di riduzione delle emissioni di CO2 del 20% entro il 2020. Le azioni riguarderanno sia il settore pubblico che quello privato, con iniziative relative all’ambiente urbano alle infrastrutture urbane, la pianificazione urbana e territoriale, le fonti di energia rinnovabile e le politiche per la mobilità urbana. Il piano prevede il coinvolgimento dei cittadini e più in generale la partecipazione della società civile, in modo da favorire l’assunzione consapevole di comportamenti intelligenti in termini di consumi energetici. Il patto dei sindaci è una grande opportunità per un impegno reale nella transizione verso un nuovo modello di sviluppo sostenibile: le norme Europee prevedono verifiche biennali sul raggiungimento degli obiettivi, chi non presenta per due volte il rapporto biennale è escluso formalmente dal Patto con nota del segretariato del patto dei sindaci e del Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio: “È un impegno cogente che consentirà all’Amministrazione Comunale di definire ed attuare una politica organica e coerente rispetto alle tematiche energetiche ed ambientali del nostro territorio, con ricadute positive sulle attività industriali e del terziario ed in generale nel mondo del lavoro (green economy, ecc.)”.

## Contesto normativo

Il Patto dei Sindaci si inserisce in un ampio quadro di politiche europee ed internazionali, volte a raggiungere gli obiettivi cardine della Commissione UE, ovvero volte alla riduzione dei consumi energetici, alla promozione delle rinnovabili, alla riduzione delle emissioni di CO2, all’introduzione di innovazione tecnologica, sostenibilità, sicurezza degli approvvigionamenti e competitività dell’economia.

## Scenario Internazionale

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

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

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

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

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

Al fine di raggiungere tali obiettivi, il trattato definisce inoltre meccanismi flessibili di "contabilizzazione" delle emissioni e di possibilità di scambio delle stesse, utilizzabili dai Paesi per ridurre le proprie emissioni (Clean Development Mechanism, Joint Implementation ed Emissions Trading).

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

## Scenario Europeo

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### Scenario Nazionale

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

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

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

## Contenuti

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

## Tempi

L'orizzonte temporale del Patto dei Sindaci è il 2020. Il presente documento si distingue tra le seguenti indicazioni:

- Misure dettagliate per i prossimi 3 anni che costituiscono la prima fase di attuazione della Vision;
- Una "Vision" di lungo periodo, che prevede l'individuazione degli obiettivi delle politiche energetiche al 2020, con indirizzi specifici nei settori dell'utilizzo del suolo, trasporti e mobilità, standard per edifici nuovi/ristrutturazioni.

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

Gli elementi chiave per la preparazione del SEAP sono:

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

## Strategia generale

Il 29 gennaio 2008 la Commissione, DG TREN, ha lanciato un’iniziativa rivolta agli enti locali di tutti gli Stati Membri, chiamata “Patto dei Sindaci”. Il Patto prevede un impegno dei Sindaci direttamente con la Commissione, per raggiungere almeno una riduzione del 20% delle emissioni di CO<sub>2</sub> entro il 2020. Entro un anno dalla firma le Amministrazioni che hanno aderito al Patto dei Sindaci devono presentare un Piano d’Azione in grado di raggiungere il risultato previsto.

L’Unione dei Comuni delle Valli Antigorio, Divedro e Formazza ha aderito al Patto dei Sindaci e ha sviluppato il presente Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile (SEAP) al fine di indirizzare il territorio verso uno sviluppo sostenibile e perseguire gli obiettivi di risparmio energetico, utilizzo delle fonti rinnovabili e di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> del 20% al 2020, con l’obiettivo del coinvolgimento dell’intera cittadinanza nella fase di implementazione del Piano.

Il documento è costituito da due parti:

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

Per quantificare l’obiettivo di riduzione del 20% delle emissioni, i consumi di energia sono stati quindi trasformati in emissioni di CO<sub>2</sub>, utilizzando i fattori di conversione standard indicati nelle linee guida della Commissione Europea e riportati nel BEI. Al fine di individuare una corretta base di partenza a supporto delle azioni di abbattimento della CO<sub>2</sub> proposte e contenute nel presente SEAP e riportate nei capitoli successivi, si riportano di seguito le conclusioni relative agli assorbimenti di energia e alle emissioni presenti nel territorio dell’Unione dei Comuni delle Valli Antigorio, Divedro e Formazza calcolate tramite la realizzazione del BEI.

## Conclusioni BEI

Le analisi e le elaborazioni dei dati riportate nel presente documento e relative ad ogni singola Amministrazione Comunale dell’Unione dei Comuni delle Valli Antigorio, Divedro e Formazza hanno permesso, come sintesi finale del lavoro di Baseline Emission Inventory, di quantificare i consumi di energia e le relative emissioni dell’Unione dei Comuni delle Valli Antigorio, Divedro e Formazza inteso come organismo istituzionale riconosciuto dal Patto dei Sindaci come Covenant Coordinator.

Riassumendo i dati riportati nei precedenti capitoli, riguardanti i seguenti settori:

- Edifici, attrezzature/impianti comunali
- Illuminazione pubblica comunale
- Edifici, attrezzature/impianti del terziario (non comunali)
- Edifici residenziali
- Trasporti
  - Parco veicoli comunale
  - Trasporti pubblici
  - Trasporti privati e commerciali

nelle tabelle e nei grafici seguenti vengono riportati i valori di consumo di energia e le relative emissioni di CO<sub>2</sub> presenti all'interno dei territori comunali dell'Unione dei Comuni delle Valli Antigorio, Divedro e Formazza nell'anno preso come riferimento per l'elaborazione di questo BEI, ovvero il 2011.

**Tabella – Consumi di energia suddivisi per fonte e per settore nei territori comunali dell'Unione dei Comuni delle Valli Antigorio, Divedro e Formazza**

<b>CONSUMI UNIONE (MWh/a)</b>	<b>Elettricità</b>	<b>Gas naturale</b>	<b>Gasolio</b>	<b>Benzina</b>	<b>GPL</b>	<b>Legna</b>	<b>TOTALE</b>
<b>Edifici, impianti attrezzature comunali</b>	789,65	3.719,32			105,92		<b>4614,89</b>
<b>Illuminazione pubblica</b>	1.280,54						<b>1280,54</b>
<b>Residenziale</b>	10942,86	59548,46	2809,32		2714,20	39230,87	<b>115245,71</b>
<b>Terziario</b>	8647,93	9562,85					<b>18210,78</b>
<b>Trasporti privati e commerciali</b>		354,00	26603,00	15151,00	850,00		<b>42958,00</b>
<b>Trasporti pubblici</b>			1010,39				<b>1010,39</b>
<b>Trasporti parco veicoli comunali</b>			290,78	129,30			<b>420,08</b>
<b>TOTALE</b>	<b>21660,98</b>	<b>73184,63</b>	<b>30713,49</b>	<b>15280,30</b>	<b>3670,12</b>	<b>39230,87</b>	<b>183740,39</b>

Figura – Consumi di energia suddivisi fonte e per settore nei territori comunali dell’Unione dei Comuni delle Valli Antigorio, Divedro e Formazza

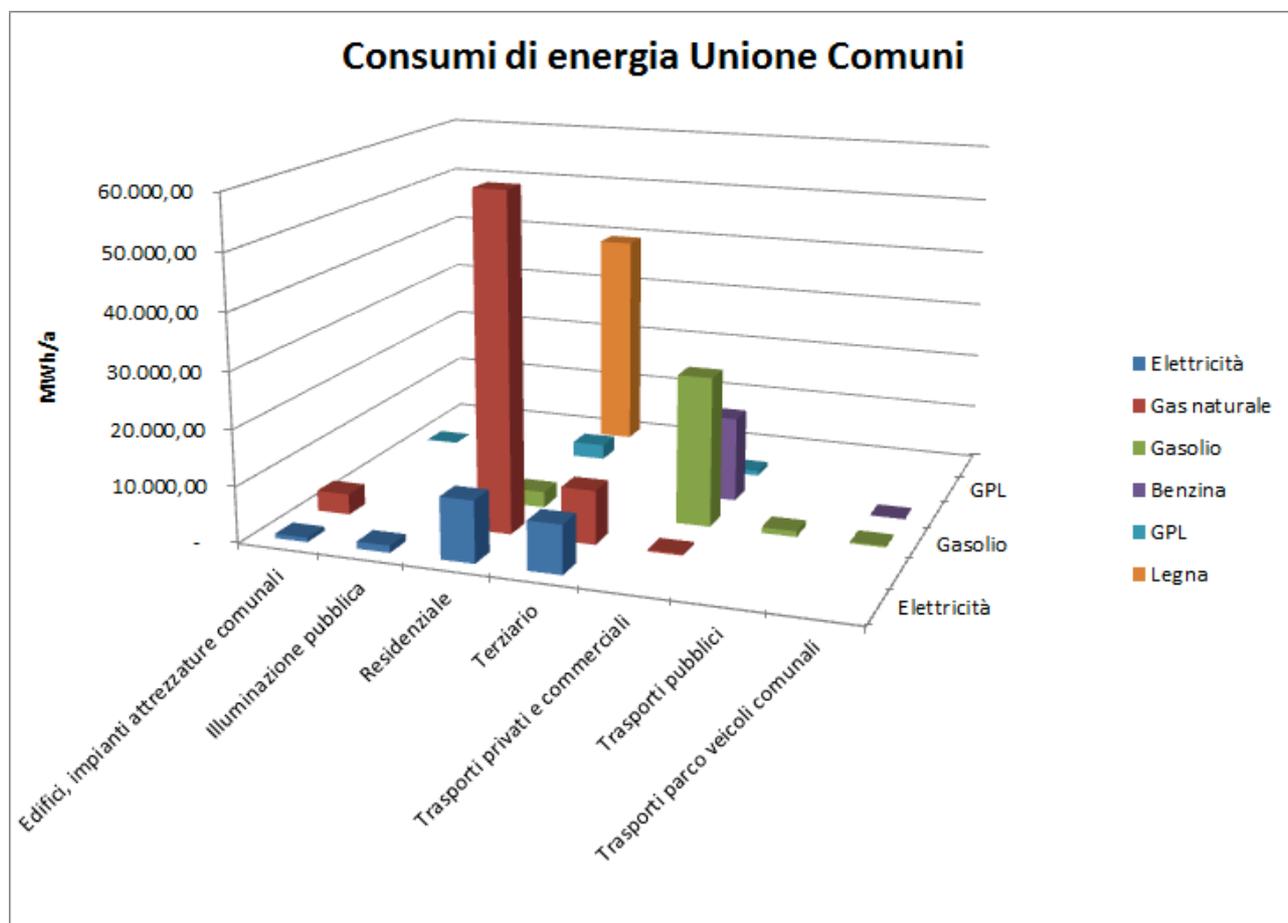
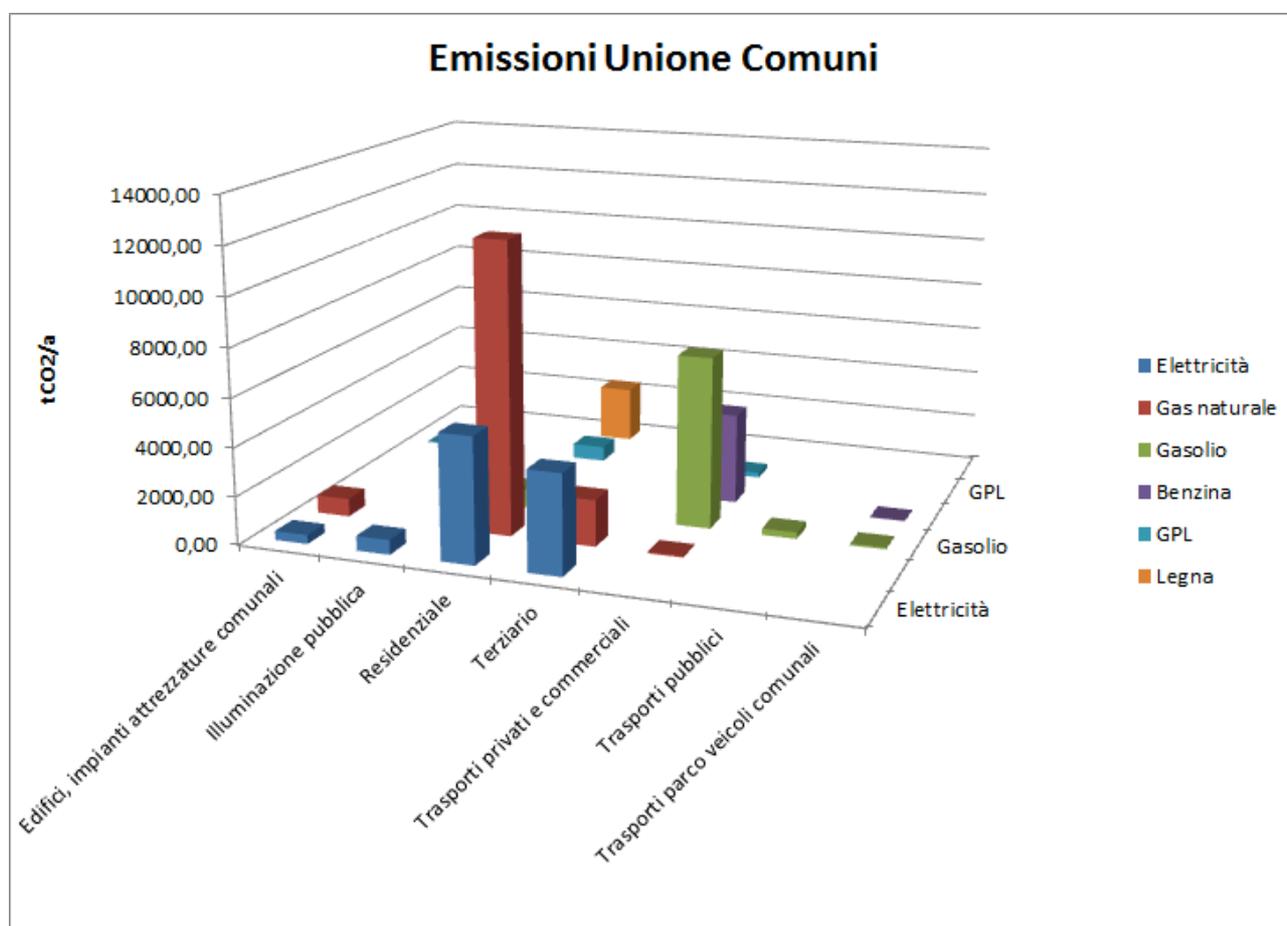


Tabella – Emissioni di CO2 suddivisi per fonte di energia e per settore nei territori comunali dell’Unione dei Comuni delle Valli Antigorio, Divedro e Formazza

EMISSIONI UNIONE (tCO2/a)	Elettricità	Gas naturale	Gasolio	Benzina	GPL	Legna	TOTALE
Edifici, impianti attrezzature comunali	377,46	751,30			24,47		1153,23
Illuminazione pubblica	607,34						607,34
Residenziale	5183,41	12028,79	750,09		626,98	2353,85	20943,12
Terziario	4116,31	1931,70					6048,01

<b>Trasporti privati e commerciali</b>		71,51	7103,00	3772,60	196,35		<b>11143,46</b>
<b>Trasporti pubblici</b>			269,77				<b>269,77</b>
<b>Trasporti parco veicoli comunali</b>			77,64	32,20			<b>109,83</b>
<b>TOTALE</b>	<b>10284,52</b>	<b>14783,30</b>	<b>8200,50</b>	<b>3804,79</b>	<b>847,80</b>	<b>2353,85</b>	<b>40274,76</b>

Figura – Emissioni di CO2 suddivisi per fonte di energia e per settore nei territori comunali dell’Unione dei Comuni delle Valli Antigorio, Divedro e Formazza



Infine, essendo state quantificate le emissioni all’interno dei territori comunali dell’Unione dei Comuni delle Valli Antigorio, Divedro e Formazza relative all’anno di riferimento (2011) in 40.274,76 tCO2/anno, si ricorda che l’obiettivo di riduzione delle emissioni è stato fissato nel 20%, ovvero entro il 2020 il totale delle emissioni dovrà essere portato a 32.219,81 tCO2/anno tramite l’implementazione delle azioni contenute nel Sustainable Energy Action Plan (SEAP).

## Obiettivi

I macro-obiettivi che l'Unione dei Comuni si prefigge di raggiungere attuando le azioni presenti in questo SEAP sono:

- Ridurre le emissioni di gas serra in accordo con quanto previsto dal protocollo di Kyoto;
- Razionalizzare e ridurre i consumi energetici;
- Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili.

Gli obiettivi che il piano d'azione dell'Unione dei Comuni si prefigge di raggiungere sono in linea con la pianificazione nazionale ed europea, dal momento che riprende fortemente la volontà di intensificare la produzione, lo sviluppo e la diffusione delle fonti rinnovabili e delle pratiche per l'efficienza energetica, cercando anche di individuare gli strumenti più idonei per il territorio; tali obiettivi sotto il profilo della temporizzazione si suddividono in obiettivi di breve periodo (1-3 anni) e di medio-lungo (4-8 anni).

Gli obiettivi dell'Unione dei Comuni, nel breve periodo, sono funzionali ad ottenere una risposta immediata del territorio alla richiesta di riduzione energetica. Nel breve periodo (1-3 anni) ci si propone di:

- Ridurre il consumo di energia elettrica nel settore dell'illuminazione pubblica e razionalizzare il consumo di energia nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico;
- Promuovere il ruolo attivo della cittadinanza verso un modello energetico basato sulla conoscenza di servizi energetici, accesso agli elementi di efficienza energetica e informazioni su come risparmiare energia;
- Applicare la pianificazione energetica locale da applicare alle costruzioni civili;
- Aumentare la percentuale di energia provenienti da fonti rinnovabili (sia tramite installazione di nuovi impianti di produzione che tramite acquisti di energia verde);
- Sensibilizzazione della società civile verso il risparmio idrico ed energetico.

Gli obiettivi dell'Unione dei Comuni, nel medio-lungo periodo, sono di tipo strategico e sono funzionali allo sviluppo economico del territorio, alla salvaguardia della salute dei cittadini e alla conservazione dell'ecosistema dell'area. Nel medio periodo (4-8 anni) ci si propone di:

- Migliorare il rendimento energetico degli edifici civili e degli impianti nei settori produttivi, del commercio e dei servizi;
- Ridurre il consumo energetico degli edifici residenziali;
- Raggiungere la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> del 20% entro il 2020.

Alla costruzione del sistema degli obiettivi fa seguito la definizione delle strategie per il loro raggiungimento: questa fase di lavoro rappresenta un passo fondamentale per individuare i progetti ed i programmi di intervento, nonché i percorsi razionali, finanziariamente sostenibili e socialmente non traumatici di implementazione delle strategie proposte. Una volta definito il quadro diagnostico generale e le conseguenti strategie di intervento, la definizione delle misure operative del piano rappresenta una fase di lavoro articolata e complessa dal punto di vista tecnico, ma inserita in una cornice politica che tende a rafforzarne la significatività in rapporto ai temi identificati nella fase preliminare. Infine, un momento essenziale del processo di piano sarà rappresentato dall'attuazione delle misure individuate e dal contestuale controllo della loro efficacia. L'impegno alla verifica ed alla eventuale revisione dei provvedimenti adottati non solo non è un elemento di debolezza del piano, ma costituisce anzi un passaggio essenziale nel suo processo di formazione.

## Benefici

L'Unione dei Comuni può ottenere i benefici seguenti dando supporto all'attuazione del SEAP:

- contribuire alla lotta globale contro il cambiamento climatico;
- dimostrare un impegno nei confronti della protezione dell'ambiente ed un'efficiente gestione delle risorse;
- partecipazione della società civile, miglioramento della democrazia locale;
- migliorare l'immagine della città;
- benefici sull'economia e sull'occupazione (ristrutturare (retrofit) gli edifici,...);
- miglior efficienza energetica e risparmi sulla bolletta energetica;
- ottenere un quadro chiaro, veritiero e completo dei flussi di bilancio collegati all'uso energetico ed individuazione dei punti deboli;
- sviluppare una strategia chiara, olistica e realistica per migliorare la situazione;
- migliorare il benessere dei cittadini (riducendo la povertà energetica);
- salute e qualità di vita locali (ridurre il traffico, migliorare la qualità della vita ...);
- garantire le risorse finanziarie future attraverso il risparmio energetico e la produzione locale di energia;
- migliorare l'indipendenza energetica della città per il lungo termine;
- eventuali sinergie con gli impegni e le politiche esistenti;

- prontezza per un miglior uso delle risorse finanziarie disponibili (locali, sovvenzioni UE e piani finanziari);
- benefici dalla messa in rete con gli altri firmatari del Patto dei Sindaci.

## Portatori di interesse e sensibilizzazione

L'informazione e la partecipazione sono condizioni indispensabili e irrinunciabili per lo sviluppo sostenibile del territorio. I cittadini stessi, infatti, con la modifica dei loro comportamenti, possono diventare i protagonisti di un nuovo modello di sviluppo locale fondato sulla sostenibilità delle attività sociali ed economiche e sull'ottimizzazione delle risorse ambientali ed energetiche.

In quest'ottica, è fondamentale comunicare in modo adeguato gli obiettivi strategici e le azioni concrete previste dal SEAP: non solo per favorire la condivisione delle strategie di lungo periodo per la crescita del territorio tra i policy makers locali, ma anche per coinvolgere, nella continua definizione e aggiornamento delle stesse, i portatori di interesse del territorio (imprese, associazioni di categoria, ect..) e i cittadini.

La comunicazione delle azioni e dei progetti previsti dal SEAP, infatti, è prioritaria e irrinunciabile per il raggiungimento degli obiettivi di medio e lungo periodo in esso definiti.

Nello scenario descritto, uno degli obiettivi prioritari del PAES sarà la modifica del comportamento e dello stile di vita dei cittadini in direzione di una maggiore diffusione di comportamenti e azioni orientate alla sostenibilità ambientale e all'efficienza energetica.

I principali strumenti per il raggiungimento di tale obiettivo saranno tre:

- una piattaforma web dedicata (portale) che consenta – sia all'Unione come covenant coordinator, sia ai singoli Comuni – di monitorare, raccogliere e comunicare, in modo rapido, flessibile, efficace e coerente, tutte le informazioni sui progetti e sui risultati raggiunti nell'ambito del Patto dei Sindaci;
- un'attività mirata di sensibilizzazione e di coinvolgimento dei cittadini attraverso i social media
- eventi e momenti specifici di comunicazione e informazione mirata e ad hoc per famiglie, studenti, imprese, professionisti, durante i quali si possano, contestualmente, fornire informazioni sui progetti in corso e raccogliere esigenze e necessità

### **Un piattaforma web (portale) dedicata come strumento di informazione, monitoraggio e comunicazione**

L'approccio strategico è fondato su un utilizzo strutturato, efficace e dinamico di internet, tramite l'interfaccia unica di un portale web dedicato. Attraverso questo portale sarà possibile comunicare il percorso di sostenibilità ed efficienza energetica che, partendo oggi dall'adesione al Patto dei Sindaci e dalla redazione e approvazione del SEAP, porterà l'Unione e i Comuni coinvolti ad ottenere finanziamenti europei per la realizzazione di progetti e azioni per la riduzione delle emissioni della CO2 e l'incremento delle energie rinnovabili.

### Descrizione portale

Il portale web si configurerà come il principale strumento di comunicazione dell'Unione e dei Comuni sui temi dell'efficienza energetica e della sostenibilità.

Verrà realizzato e gestito in modo che garantisca:

- *correttezza e precisione delle informazioni* su progetti e azioni,
- *aggiornamento rapido*, semplice ed efficace dei dati, delle azioni, dei progetti;
- *stato di avanzamento* delle azioni e dei progetti previsti dal SEAP;
- *comprensibilità e fruibilità immediata* ed efficace delle informazioni da parte di tutti gli attori locali (cittadini, imprese, associazioni, scuole, famiglie, ect...);
- *coerenza rispetto alle indicazioni fornite dalla Commissione Europea* e dal programma Patto dei Sindaci;
- *elevata interattività e fruibilità* da parte degli utenti;
- *integrazione con i principali social network*;
- *disponibilità di spazi ad hoc per immagini e video* dedicate a comunicazioni dirette degli amministratori locali e all'aggiornamento sui progetti in corso.

Il portale web verrà utilizzato come piattaforma di comunicazione unica ed integrata, all'interno della quale saranno presenti: informazioni sulle diverse azioni e progetti; esempi di buone pratiche; una raccolta delle azioni che si vanno man mano completando; news riguardanti l'argomento della sostenibilità ambientale. Potrà essere prevista, inoltre, una comunicazione bidirezionale tra amministratore e utente, grazie alla quale, con rapidità ed efficacia, sarà possibile da un lato portare avanti il lavoro di progettazione ed esecuzione delle azioni e dall'altro diffondere rapidamente una cultura della sostenibilità ambientale.

### Social media interaction

Il mondo dei social media permette di comunicare le iniziative a una grande community che interagisce. Attraverso i social si possono far circolare informazioni anche fuori dall'ambito territoriale e far conoscere l'iniziativa dell'Unione dei Comuni delle Valli Antigorio, Divedro e Formazza a un pubblico più vasto.

I social interessati saranno : Facebook e Twitter.

Facebook permette, grazie ai like, di entrare nelle bacheche personali delle utenti e diffondere velocemente l'iniziativa. Twitter permette di dialogare in modo diretto con i cittadini: "raccolgo una notizia e la twitto all'interno del mio network".

### Cittadini: promozione on site e sul territorio

Il coinvolgimento dei cittadini verrà attuato organizzando anche progetti mirati che coinvolgano direttamente le famiglie. Verranno organizzate visite guidate ad impianti comunali e non, per permettere alla cittadinanza di vedere in prima persona tecnologie con applicazione delle fonti rinnovabili e conoscere con testimonianze dirette i vantaggi del risparmio energetico.

Verranno organizzati convegni specifici sul tema dell'efficienza energetica e della riduzione delle emissioni per permettere uno scambio di idee e una diffusione della cultura del risparmio energetico.

L'avvio di ogni iniziativa per lo sfruttamento di fonti rinnovabili o per attività di efficientamento di strutture pubbliche, sarà preceduto da una preventiva attività di formazione e sensibilizzazione delle famiglie.

### **Scuola**

Ogni Comune prevedrà una relazione con il corpo insegnante ed i dirigenti scolastici per concordare con loro specifici momenti di comunicazione e sensibilizzazione. Materiali didattici e schede informative in formato digitale saranno distribuite o scaricate da web e utilizzate da alunni e studenti al fine di creare una dimestichezza anche nei confronti di tecniche e tecnologie fino ad ora considerate distanti ed inutilizzabili. Si cercherà di coinvolgere le scuole con l'organizzazione di incontri per la sensibilizzazione dei bambini e degli studenti verso le tematiche dell'energia pulita, del risparmio energetico e della promozione di tecniche di risparmio e di valorizzazione energetica.

### **Impresa , tecnici e professionisti**

Soltanto un'acquisizione di consapevolezza da parte delle attività produttive e del terziario verso la sostenibilità e il risparmio di energia può produrre risultati importanti e portare al successo. In tal senso, verranno organizzate visite guidate ad aziende virtuose ed impianti ad alta efficienza energetica. Infine, saranno organizzati eventi/convegni mirati al tema dell'efficientamento energetico nel settore del terziario e nelle aziende.

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

L'Unione dei Comuni delle Valli Antigorio Divedro Formazza e i Comuni membri procederanno all'attuazione delle azioni contenute nel presente Piano di Azione con la necessaria gradualità. Per quanto riguarda le azioni che necessitano di copertura finanziaria, le risorse saranno reperite sia attraverso la partecipazione a bandi europei, ministeriali e regionali sia attraverso forme di autofinanziamento (ricorso a risorse proprie e accessi al credito). Saranno valutate dalle Amministrazioni Comunali tutte le possibili altre forme di reperimento di risorse finanziarie ivi comprese:

- Fondi di rotazione;
- Finanziamenti tramite terzi;
- Leasing: operativo/capital;
- Esco (Energy Saving Company);
- Partnership pubblico – privata.

Il Piano d'Azione è lo strumento attraverso il quale i Comuni intendono raggiungere il loro obiettivo di ridurre di 8.055 tonnellate le emissioni di CO<sub>2</sub> annuali al 2020 di tutta l'Unione dei Comuni. Sono stati pertanto individuati i seguenti settori d'azione:

- Edifici ed attrezzature comunali ed illuminazione pubblica;
- Trasporti;
- Fonti rinnovabili di energia e generazione diffusa di energia;
- Edifici residenziali e del terziario;
- Sensibilizzazione della cittadinanza.

## Monitoraggio

Il monitoraggio rappresenta una parte molto importante nel processo di SEAP. Un monitoraggio costante seguito da adeguati accorgimenti del Piano permette di avviare un miglioramento continuo del processo. Verrà compilato un MEI ed un rapporto almeno ogni quattro anni; ciò significa che verrà presentata in maniera alternata ogni due anni una "Relazione d'Azione" (Action Report) senza MEI (anni 2, 6) ed una "Relazione d'Attuazione" (Implementation Report) con MEI (anni 4, 8). La Relazione d'Attuazione contiene informazioni qualitative sulle misure attuate, il loro impatto sul consumo energetico, sulle emissioni di CO<sub>2</sub> ed un'analisi sul processo di attuazione del SEAP che include, quando necessario, azioni preventive e

correttive. La Relazione d'Azione contiene informazioni qualitative sull'attuazione del SEAP. Include un'analisi della situazione e la descrizione qualitativa di misure correttive e preventive. Inoltre nelle Relazioni saranno inseriti opportuni indicatori per valutare il progresso e la performance del processo di attuazione delle misure contenute nel SEAP.

Il sistema di monitoraggio è necessario per seguire i progressi per il raggiungimento degli obiettivi, in particolare, per:

1. precisare gli obiettivi quantitativi che rappresentano i risultati di miglioramento verso la riduzione delle emissioni;
2. seguire i progressi verso i suddetti obiettivi in modo da stabilire la proporzione delle azioni pianificate e capire lo stato reale delle emissioni;
3. apportare le dovute correzioni.

I principali aspetti del monitoraggio consistono nelle seguenti attività:

- fornire tutti i dati a supporto dell'effettiva e dimostrabile riduzione delle emissioni di gas serra;
- assicurare che i dati relativi alle emissioni di gas ad effetto serra siano sufficientemente supportati da evidenze, quali ad esempio le registrazioni di monitoraggio;
- dare evidenza che il progetto sia in atto e sia completamente funzionante, che tutti gli eventuali sistemi di misura e acquisizione dati siano operativi;
- assicurare che tutte le responsabilità siano definite e che tutti i soggetti coinvolti nel monitoraggio siano stati individuati e formati;
- tenere conto dei rilievi ed eventuali non conformità dei rapporti di validazione e/o di verifica precedenti.

## **Le azioni e il piano di attuazione**

Le azioni di riduzione delle emissioni vengono dettagliate nel presente documento in momenti successivi: in questo capitolo vengono elencate e spiegate le azioni proposte dall'Unione dei Comuni (inteso come ente sovracomunale), mentre nei capitoli successivi vengono mostrate le azioni specifiche individuate dalle singole Amministrazioni Comunali, suddivise per Comune di riferimento.

Le azioni strategiche che l'Unione dei Comuni ha individuato per ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> del territorio e che intende realizzare come soggetto proponente nel suo ruolo di Covenant Coordinator, sono elencate nella tabella di seguito e dettagliate nei paragrafi successivi con le relative riduzioni di emissioni di CO<sub>2</sub> ripartite fra le Amministrazioni Comunali sui cui territori andranno ad essere realizzati tali interventi.

**Tabella – Azioni pianificate dall’Unione dei Comuni**

<b>AZIONI PIANIFICATE</b>					
<b>Settore</b>	<b>Azione</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Comune di pertinenza</b>	<b>MWh risparmiati/ prodotti</b>	<b>tCO<sub>2</sub> risparmiate</b>
Produzione energia elettrica da fonte rinnovabile	Azione 1	Produzione energia elettrica da fonte rinnovabile (idroelettrica)	Premia (100%)	2.000	960
Illuminazione pubblica	Azione 2	Sostituzione apparecchi illuminanti al servizio della pubblica viabilità con elementi a tecnologia LED	Crodo (23%) Formazza (12%) Montecrestese (22%) Premia (12%) Trasquera (7%) Varzo (23%)	202,8	97,4
Produzione energia elettrica da fonte rinnovabile	Azione 3	Produzione energia elettrica da fonte rinnovabile (idroelettrica)	Formazza (40%) Montecrestese (20%) Trasquera (20%) Varzo (20%)	650	312
Edifici residenziali Impianti, edifici e attrezzature comunali Terziario	Azione 4	Piano comunicazione	Crevoladossola (40%) Crodo (18%) Formazza (8%) Montecrestese (13%) Premia (2%) Trasquera (1%) Varzo (18%)	5.585,3	1.113,8
<b>TOTALE</b>				<b>8.438,1</b>	<b>2.483,2</b>

## **Azione 1 - Realizzazione di un impianto idroelettrico attraverso lo sfruttamento del canale di gronda Cairasca-Agaro, in località Agaro del Comune di Premia**

### **Descrizione dell'azione**

Si tratta della realizzazione di un impianto idroelettrico ad acqua fluente, sfruttando un canale di derivazione in galleria denominato "derivazione Cairasca-Bondolero". Il progetto proposto consentirà un migliore utilizzo dei deflussi esistenti e le opere saranno realizzate interamente in sotterraneo, con impatto paesaggistico praticamente nullo. La potenza media è ipotizzata in circa 250 kW, con una producibilità media attesa di oltre 2.000.000 kWh/anno.

### **Obiettivi dell'azione**

L'attuazione del progetto consente di produrre energia elettrica da fonti rinnovabili, in armonia con gli obiettivi contenuti nei programmi dei Piani Energetici Nazionali-Regionali-Provinciali, che promuovono la massima salvaguardia ambientale, la migliore integrazione del sistema elettrico nel territorio, l'uso razionale dell'energia e lo sviluppo delle fonti rinnovabili stesse. In particolare la fonte di derivazione idroelettrica è indubbiamente, allo stato attuale, quella che può consentire uno sviluppo ulteriore, pur nel rispetto dell'ambiente e nell'ottica di un corretto sfruttamento della risorsa idrica, come prescritto dalla più recente normativa in materia. Il processo di produzione di energia idroelettrica non genera infatti emissioni nocive per l'atmosfera; per contro l'uso di una fonte rinnovabile come l'acqua, consente di soddisfare il fabbisogno di energia diminuendo la dipendenza da combustibili fossili od il gas, che sono disponibili in quantità limitata e che, una volta bruciati, producono emissioni inquinanti in atmosfera. L'energia prodotta, che sarà ceduta in regime di ritiro dedicato al Gestore dei Servizi energetici, costituirà una risorsa economica per i comuni membri che la potranno reinvestire sul territorio anche per attuare ulteriori iniziative in campo energetico e di contenimento delle emissioni. Si ricorda, a tal proposito, che l'Unione dei Comuni ha già in esercizio tre centrali idroelettriche, la cui gestione conferma la bontà dell'iniziativa.

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

Produzione di energia da fonti rinnovabili ad emissioni nulle e con impatto paesaggistico praticamente inesistente, trattandosi di impianto interamente in caverna. Maggiore disponibilità economica a favore dei Comuni membri dell'Unione, derivante dalla vendita dell'energia elettrica sul mercato nazionale, da reinvestire anche per ulteriori interventi di contenimento dei consumi energetici. E' altresì allo studio la possibilità di immettere direttamente sul mercato locale l'energia elettrica, a prezzi concorrenziali, a favore del mantenimento delle popolazioni nelle zone montane e delle attività produttive esistenti. Lo spopolamento delle zone montane territorialmente competenti all'Unione porta, come già accaduto in passato, ad un degrado degli ambienti conseguente al loro abbandono e mancata manutenzione (scomparsa di alpeggi invasi da vegetazione, abbandoni di edifici rurali con conseguente crollo, degrado delle vallate).

**Tempi (fine, inizio e milestone):**

- Avvio iter autorizzativo: anno 2014
- Ottenimento dell'autorizzazione: anno 2016
- Realizzazione e completamento dell'intervento: anno 2019



<b>Stima dei costi:</b>	3.000.000 €
<b>Finanziamento:</b>	mezzi propri dell'Unione, Finanziamenti Europei
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	2.000.000 kWh/anno
<b>Stima riduzione CO2:</b>	960 tCO2/anno
<b>Responsabile:</b>	Ufficio Tecnico
<b>Indicatore:</b>	kWh prodotti annualmente

## Azione 2 - Sostituzione apparecchi illuminanti al servizio della pubblica viabilità con elementi a tecnologia LED

### Descrizione dell'azione

Si tratta dell'ammodernamento delle linee di pubblica illuminazione esistenti mediante la mera sostituzione dei corpi illuminanti con altrettanti basati sulla tecnologia LED. L'intervento è esteso a tutti i Comuni membri dell'Unione ovvero ai Comuni di Baceno, Bognanco, Crodo, Formazza, Montecrestese, Premia, Trasquera e Varzo.

### Obiettivi dell'azione

L'intervento riguarda le reti di pubblica illuminazione esistenti ed insistenti in ambito urbano. La tecnologia proposta permette di ottenere:

- un risparmio energetico superiore al 40% rispetto all'attuale, con conseguente riduzione delle emissioni di gas serra;
- migliore resa cromatica, a vantaggio della miglior percezione della segnaletica stradale e degli scenari circostanti;
- abbattimento dell'inquinamento luminoso, grazie alla diffusione del flusso luminoso maggiormente verso il basso;
- regolazione dell'intensità luminosa punto-punto, massimizzando i risparmi intensificando l'emissione luminosa solo dove serve, ad esempio in prossimità di incroci od attraversamenti pedonali, e minimizzandola altrove (ad esempio nei camminamenti pedonali marginali);
- minore manutenzione dovuta alla maggior vita utile della lampada;

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

Dall'analisi tecnica svolta sono desumibili i seguenti risparmi in termini energetici, su base annua:

- Comune di Baceno, -48% (da 73.576 kWh/anno a 37.995 kWh/anno);
- Comune di Bognanco, -48% (da 81.201 kWh/anno a 42.066 kWh/anno);
- Comune di Crodo, -54% (da 88.932 kWh/anno a 41.333 kWh/anno);
- Comune di Formazza, -52% (da 45.269 kWh/anno a 21.637 kWh/anno);
- Comune di Montecrestese, -54% (da 84.015 kWh/anno a 38.674 kWh/anno);
- Comune di Premia, -41% (da 59.561 kWh/anno a 35.413 kWh/anno);
- Comune di Trasquera, -37% (da 38.799 kWh/anno a 24.300 kWh/anno);
- Comune di Varzo, -55% (da 86.679 kWh/anno a 39.008 kWh/anno);

I minori consumi comportano una ridotta potenza impegnata al punto di consegna, con conseguente possibilità di riduzione dei canoni fissi al punto di consegna della fornitura elettrica.

### Tempi (fine, inizio e milestone):

Avvio iter autorizzativo: anno 2015

Ottenimento dell'autorizzazione: anno 2015

Realizzazione e completamento dell'intervento: anno 2015

**Stima dei costi:**

**QUADRO ECONOMICO**

**Somme per Lavori**

S1	Illuminazione Comune di Baceno	€	108.115,00
S2	Illuminazione Comune di Bognanco	€	112.778,00
S3	Illuminazione Comune di Crodo	€	111.187,00
S4	Illuminazione Comune di Formazza	€	59.734,00
S5	Illuminazione Comune di Montecrestese	€	110.438,00
S6	Illuminazione Comune di Premia	€	110.446,00
S7	Illuminazione Comune di Trasquera	€	63.639,00
S8	Illuminazione Comune di Varzo	€	110.445,00
<b>T1</b>	<b>TOTALE LAVORI</b>	<b>€</b>	<b>786.782,00</b>

**Somme a disposizione dell'Amministrazione**

B1	Contributo Unione dei Comuni per l'espletamento delle attività convenzionate D.G. 17/2011 Unione dei Comuni (2%)	€	15.735,64
B2	Spese tecniche per collaudi	€	1.000,00
B3	Adempimenti in tema di sicurezza - D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.	€	3.000,00
B4	Totale spese tecniche (escluse I.V.A. e Cassa)	€	<b>4.000,00</b>
D1	C.N.P.A.I.A. su spese tecniche B4 (stimata al 4%)	€	160,00
D2	I.V.A. su spese tecniche B4+D1 (22%)	€	915,20
D3	I.V.A. sul totale lavori T1 (22%)	€	173.092,04

E1	Rilievi, accertamenti ed indagini, visure	€	1.500,00
E2	Allacciamenti a pubblici servizi (ridefinizione forniture energia elettrica)	€	1.000,00
E3	Indennizzi per occupazioni	€	2.500,00
E4	Accantonamento art. 133 commi 3 e 4 del D.Lgs 163/2006 e s.m.i. ( <i>prezzo chiuso</i> )	€	2.000,00
E5	Accantonamento per accordi bonari ( <i>Art. 240 del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.</i> )	€	2.000,00
E6	Spese di gara avvisi/pubblicazioni/pubblicità/Autorità Vigilanza Contratti Pubblici	€	750,00
E7	Per lavori in economia diretta, risoluzione imprevisti, adeguamenti progettuali in corso d'opera, arrotondamenti.	€	9.065,12
<b>T2</b>	<b>TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE</b>	<b>€</b>	<b>212.718,00</b>
<b>T3</b>	<b>TOTALE QUADRO ECONOMICO (T1+T2)</b>	<b>€</b>	<b>999.500,00</b>

**Finanziamento:** mezzi propri dell'Unione, Finanziamenti Europei

**Stima del risparmio energetico (per i soli comuni contenuti nel presente SEAP):** 202.800 kWh/anno

**Stima riduzione CO2:** 97,4 tCO2/anno

**Responsabile:** Ufficio Tecnico

**Indicatore:** numero apparecchi sostituiti, kWh risparmiati

### **Azione 3 - Realizzazione di micro centrali idroelettriche attraverso lo sfruttamento delle reti acquedottistiche Comunali, già individuate attraverso uno specifico studio agli atti di questo Ente**

#### **Descrizione dell'azione**

Realizzazione di micro centrali idroelettriche ad acqua fluente attraverso lo sfruttamento delle condotte esistenti della rete acquedottistica e dei relativi bacini di accumulo o rompitratta, con successiva vendita al Gestore dei Servizi energetici nazionale.

#### **Obiettivi dell'azione**

L'attuazione del progetto consente di produrre energia elettrica da fonti rinnovabili, in armonia con gli obiettivi contenuti nei programmi dei Piani Energetici Nazionali-Regionali-Provinciali, che promuovono la massima salvaguardia ambientale, la migliore integrazione del sistema elettrico nel territorio, l'uso razionale dell'energia e lo sviluppo delle fonti rinnovabili stesse. In particolare la fonte di derivazione idroelettrica è indubbiamente, allo stato attuale, quella che può consentire uno sviluppo ulteriore, pur nel rispetto dell'ambiente e nell'ottica di un corretto sfruttamento della risorsa idrica, come prescritto dalla più recente normativa in materia. Il processo di produzione di energia idroelettrica non genera infatti emissioni nocive per l'atmosfera; per contro l'uso di una fonte rinnovabile come l'acqua, consente di soddisfare il fabbisogno di energia diminuendo la dipendenza da combustibili fossili od il gas, che sono disponibili in quantità limitata e che, una volta bruciati, producono emissioni inquinanti in atmosfera. L'energia prodotta, che sarà ceduta in regime di ritiro dedicato al Gestore dei Servizi energetici, costituirà una risorsa economica per i comuni membri che la potranno reinvestire sul territorio anche per attuare ulteriori iniziative in campo energetico e di contenimento delle emissioni. Si ricorda, a tal proposito, che l'Unione dei Comuni ha già in esercizio tre centrali idroelettriche, la cui gestione conferma la bontà dell'iniziativa. Si tratta di impianti caratterizzati da modeste potenze in gioco (impianti di potenza installata di circa 15 kW) che verranno installati uno nel Comune di Trasquera, due nel Comune di Formazza, uno nel Comune di Montecrestese e uno nel Comune di Varzo. La producibilità media attesa è di circa 650.000 kWh/anno.

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

Produzione di energia da fonti rinnovabili ad emissioni nulle e con impatto paesaggistico praticamente inesistente, trattandosi di impianto che andrebbero ad insistere su reti idriche esistenti (assenza di scavi per la posa di nuove reti). L'alloggiamento degli impianti di centrale, di limitate dimensioni, può essere realizzato all'interno dei bacini esistenti o, in alternativa, attraverso un loro limitato ampliamento. Maggiore disponibilità economica a favore dei Comuni membri dell'Unione, derivante dalla vendita dell'energia elettrica sul mercato nazionale, da reinvestire anche per ulteriori interventi di contenimento dei consumi energetici.

#### **Tempi (fine, inizio e milestone):**

Avvio iter autorizzativo: anno 2014

Ottenimento dell'autorizzazione: anno 2015

Realizzazione e completamento dell'intervento: anno 2019

#### **Stima dei costi:**

Numero indicativo di impianti allo studio: n. 5

Costo medio per impianto: 55.000,00 Euro



Costo complessivo: 275.000 Euro

**Finanziamento:**

Mezzi propri, Finanziamenti Europei

**Stima del risparmio energetico:**

650.000 kWh/anno (circa 130.000 kWh/anno a impianto)

**Stima riduzione CO2:**

312 tCO2/anno (circa 62,5 tCO2/anno a impianto)

**Responsabile:**

Ufficio Tecnico

**Indicatore:**

kWh prodotti annui

#### Azione 4 - Piano di comunicazione

##### Descrizione dell'azione

La metodologia adottata dall'Unione dei Comuni parte dalla consapevolezza che non è possibile perseguire obiettivi quali il cambiamento di stili di vita e di comportamento senza una segmentazione delle attività di promozione e di sensibilizzazione per target e portatori di interessi. La partecipazione è condizione indispensabile per lo sviluppo sostenibile del territorio, in quanto i cittadini stessi con la modifica dei loro comportamenti possono diventare i protagonisti di un nuovo modello di sviluppo. Fondamentale quindi comunicare in modo adeguato gli obiettivi del SEAP, ma lo è anche la condivisione della visione futura del territorio con le altre istituzioni, con i portatori di interesse del territorio e con i cittadini. La comunicazione dei risultati ottenuti è molto importante per la riuscita delle strategie generali del SEAP.

Uno dei risultati del piano di azione coinvolgerà la modifica del comportamento e dello stile di vita dei cittadini diffondendo la cultura della sostenibilità ambientale. Gli strumenti privilegiati saranno:

- una piattaforma web dedicata (portale) che consenta – sia all'Unione come covenant coordinator, sia ai singoli Comuni – di monitorare, raccogliere e comunicare, in modo rapido, flessibile, efficace e coerente, tutte le informazioni sui progetti e sui risultati raggiunti nell'ambito del Patto dei Sindaci;
- un'attività mirata di sensibilizzazione e di coinvolgimento dei cittadini attraverso i social media
- eventi e momenti specifici di comunicazione e informazione mirata e ad hoc per famiglie, studenti, imprese, professionisti, durante i quali si possano, contestualmente, fornire informazioni sui progetti in corso e raccogliere esigenze e necessità

##### Un piattaforma web (portale) dedicata come strumento di informazione, monitoraggio e comunicazione

L'approccio strategico è fondato su un utilizzo strutturato, efficace e dinamico di internet, tramite l'interfaccia unica di un portale web dedicato. Attraverso questo portale sarà possibile comunicare il percorso di sostenibilità ed efficienza energetica che, partendo oggi dall'adesione al Patto dei Sindaci e dalla redazione e approvazione del SEAP, porterà l'Unione e i Comuni coinvolti ad ottenere finanziamenti europei per la realizzazione di progetti e azioni per la riduzione delle emissioni della CO2 e l'incremento delle energie rinnovabili.

##### Descrizione portale

Il portale web si configurerà come il principale strumento di comunicazione dell'Unione e dei Comuni sui temi dell'efficienza energetica e della sostenibilità.

Verrà realizzato e gestito in modo che garantisca:

- *correttezza e precisione delle informazioni* su progetti e azioni,
- *aggiornamento rapido*, semplice ed efficace dei dati, delle azioni, dei progetti;
- *stato di avanzamento* delle azioni e dei progetti previsti dal SEAP;

- *comprensibilità e fruibilità immediata* ed efficace delle informazioni da parte di tutti gli attori locali (cittadini, imprese, associazioni, scuole, famiglie, ect...);
- *coerenza rispetto alle indicazioni fornite dalla Commissione Europea* e dal programma Patto dei Sindaci;
- *elevata interattività e fruibilità* da parte degli utenti;
- *integrazione con i principali social network*;
- *disponibilità di spazi ad hoc per immagini e video* dedicate a comunicazioni dirette degli amministratori locali e all'aggiornamento sui progetti in corso;
- *blog* interattivo dedicato ad ogni singolo comune.

Il portale web verrà utilizzato come piattaforma di comunicazione unica ed integrata, all'interno della quale saranno presenti: informazioni sulle diverse azioni e progetti; esempi di buone pratiche; una raccolta delle azioni che si vanno man mano completando; news riguardanti l'argomento della sostenibilità ambientale. Potrà essere prevista, inoltre, una comunicazione bidirezionale tra amministratore e utente, grazie alla quale, con rapidità ed efficacia, sarà possibile da un lato portare avanti il lavoro di progettazione ed esecuzione delle azioni e dall'altro diffondere rapidamente una cultura della sostenibilità ambientale.

### **Social media interaction**

Il mondo dei social media permette di comunicare le iniziative a una grande community che interagisce. Attraverso i social si possono far circolare informazioni anche fuori dall'ambito territoriale e far conoscere l'iniziativa dell'Unione dei Comuni delle Valli Antigorio, Divedro e Formazza a un pubblico più vasto.

I social interessati saranno : Facebook e Twitter.

Facebook permette, grazie ai like, di entrare nelle bacheche personali delle utenti e diffondere velocemente l'iniziativa. Twitter permette di dialogare in modo diretto con i cittadini: "raccolgo una notizia e la twitto all'interno del mio network"

### **Cittadini: promozione on site e sul territorio**

Il coinvolgimento dei cittadini verrà attuato organizzando anche progetti mirati che coinvolgono direttamente le famiglie. Verranno organizzate visite guidate ad impianti comunali e non, per permettere alla cittadinanza di vedere in prima persona tecnologie con applicazione delle fonti rinnovabili e conoscere con testimonianze dirette i vantaggi del risparmio energetico. Verranno organizzati convegni specifici sul tema dell'efficienza energetica e della riduzione delle emissioni per permettere uno scambio di idee e una diffusione della cultura del risparmio energetico. L'avvio di ogni iniziativa per lo sfruttamento di fonti rinnovabili o per attività di efficientamento di strutture pubbliche, sarà preceduto da una preventiva attività di formazione e sensibilizzazione delle famiglie.

## Scuola

Ogni Comune prevedrà una relazione con il corpo insegnante ed i dirigenti scolastici per concordare con loro specifici momenti di comunicazione e sensibilizzazione. Materiali didattici e schede informative in formato digitale saranno distribuite o scaricate da web e utilizzate da alunni e studenti al fine di creare una dimestichezza anche nei confronti di tecniche e tecnologie fino ad ora considerate distanti ed inutilizzabili. Si cercherà di coinvolgere le scuole con l'organizzazione di incontri per la sensibilizzazione dei bambini e degli studenti verso le tematiche dell'energia pulita, del risparmio energetico e della promozione di tecniche di risparmio e di valorizzazione energetica.

## Impresa , tecnici e professionisti

Soltanto un'acquisizione di consapevolezza da parte delle attività produttive e del terziario verso la sostenibilità e il risparmio di energia può produrre risultati importanti e portare al successo. In tal senso, verranno organizzate visite guidate ad aziende virtuose ed impianti ad alta efficienza energetica. Infine saranno organizzati eventi/convegni mirati al tema dell'efficientamento energetico nel settore del terziario e nelle aziende.

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

Si può stimare che grazie alla campagna di comunicazione e sensibilizzazione al 2020 almeno il 40% della popolazione abbia raggiunto un comportamento più consapevole rispetto all'utilizzo dell'energia in ambito residenziale e nelle attività del terziario. Le misure suggerite riguarderanno sia comportamenti virtuosi negli utilizzi finali di energia che aggiornamenti sulle migliori tecnologie e possibilità di incentivazioni.

**Tempi (fine, inizio e milestone):** 2014-2020

**Stima dei costi:** Per avvio portale e primo anno attività: 4.000 euro

Costo annuale a regime: 8.000 euro

**Finanziamento:** Unione dei Comuni

**Stima del risparmio energetico:** 4% del consumo elettrico e 4% del consumo termico nel settore residenziale;

10% del consumo elettrico nelle scuole

3% del consumo elettrico e 3% del consumo termico nel settore del terziario;

**Stima riduzione CO2:** Al 2020 il totale delle emissioni abbattibili con questa azione ammonta su tutto il territorio dell'Unione dei Comuni a 905,9 tCO<sub>2</sub>/anno per il risparmio di energia termica e elettrica nel settore residenziale;



18,9 tCO<sub>2</sub>/anno per il risparmio di energia elettrica nelle scuole;

188,9 tCO<sub>2</sub>/anno per il risparmio di energia termica e elettrica nel settore del terziario.

**Responsabile:**

Unione dei Comuni, Amministrazioni Comunali e associazionismo

**Indicatore:**

Dati derivanti dal monitoraggio delle famiglie e dalle attività del terziario prese come campione: kWh elettrici risparmiati; m<sup>3</sup> gas risparmiati.



# Comune di Crevoladossola

## Sustainable Energy Action Plan

*(Piano d'Azione per l'energia Sostenibile)*

## Le azioni e il piano di attuazione

Le azioni strategiche che l'Amministrazione ha individuato per ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> del territorio, sono elencate nella tabella di seguito e dettagliate nei paragrafi successivi.

**Tabella – Azioni pianificate dal Comune di Crevoladossola**

<b>AZIONI PIANIFICATE</b>				
<b>Settore</b>	<b>Azione</b>	<b>Descrizione</b>	<b>MWh risparmiati/prodotti</b>	<b>tCO<sub>2</sub> risparmiate</b>
Impianti, edifici e attrezzature comunali	Azione 1-A	Riqualificazione energetica degli edifici scolastici (fraz. Caddo)	84,1	17
Impianti, edifici e attrezzature comunali	Azione 1-B	Riqualificazione energetica degli edifici scolastici (scuola elementare fraz. Preglia)	111,2	22,5
Impianti, edifici e attrezzature comunali	Azione 1-C	Riqualificazione energetica degli edifici scolastici (scuola media fraz. Preglia)	234,7	47,4
Impianti, edifici e attrezzature comunali	Azione 1-D	Riqualificazione energetica degli edifici scolastici (fraz. Crevola)	96,9	19,6
Impianti, edifici e attrezzature comunali	Azione 1-E	Riqualificazione energetica degli edifici scolastici (scuola materna fraz. Preglia)	25,6	5,2
Illuminazione pubblica	Azione 2	Sostituzione dei punti luce stradali di proprietà comunale	150	71,3
Impianti, edifici e attrezzature comunali	Azione 3	Installazione di impianti fotovoltaici scuola di Caddo, scuola media di Preglia e palazzetto dello sport	132,2	62,8

Produzione energia elettrica da fonte rinnovabile	Azione 4	Produzione energia elettrica da fonte rinnovabile (idroelettrica)	1.800	855
Edifici residenziali	Azione 5	Interventi di riduzione consumi energia termica	2.699,0	409,5
Terziario	Azione 6	Interventi di riduzione consumi energia termica	306,3	61,9
Edifici residenziali	Azione 7	Interventi di riduzione consumi energia elettrica	962,2	457,1
Terziario	Azione 8	Interventi di riduzione consumi energia elettrica	587,4	279,1
Trasporti	Azione 9	Sostituzione naturale degli automezzi di trasporto privato	1592,7	414,1
Edifici residenziali	Azione 10	Piano comunicazione residenziale	1906,1	351,4
Impianti, edifici e attrezzature comunali	Azione 10	Piano comunicazione Scuole	8,7	4,2
Terziario	Azione 10	Piano comunicazione terziario	306,9	86,1
Edifici residenziali e del terziario	Azione 11	Impianti di produzione energia a fonte rinnovabile	315	149,6
<b>TOTALE</b>			<b>11.319,1</b>	<b>3.313,6</b>

## AZIONE 1 - Riqualificazione energetica degli edifici scolastici

L'amministrazione comunale è in possesso di uno studio di fattibilità del 13 novembre 2012, relativamente al recupero energetico degli edifici scolastici siti nel Comune di Crevoladossola. Si elencano qui di seguito gli interventi specifici nei vari plessi scolastici.

### A) Interventi di contenimento energetico nella scuola materna ed elementare situata in frazione Caddo.

#### Descrizione dell'azione

Sostituzione di tutti i serramenti con nuovi infissi a taglio termico e vetri camera di sicurezza e sostituzione del generatore di calore con nuovo gruppo termico a condensazione ad alto rendimento a basse emissioni di NOx. Coibentazione delle pareti verticali e del solaio verso il sottotetto con pannelli isolanti in poliestere espanso.

#### Obiettivi dell'azione

Con questo intervento l'amministrazione si prefigge di realizzare alcuni interventi che permetterebbero di ridurre i costi di gestione relativamente alla scuola materna ed elementare di Caddo.

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

Il miglioramento dell'isolamento garantito dai nuovi interventi, contribuirà a incrementare ulteriormente l'efficienza energetica della struttura tale facendo diminuire notevolmente l'uso del riscaldamento, e conseguentemente diminuendo tutte le emissioni collegate all'utilizzo degli impianti termici (per una stima di riduzione di circa il 55%).

<b>Tempi (fine, inizio):</b>	2014-2018
<b>Stima dei costi:</b>	48.372,55 €
<b>Finanziamento:</b>	mezzi propri di bilancio, finanziamenti europei
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	84,1 MWh/anno
<b>Stima riduzione CO2:</b>	17 tCO2/anno
<b>Responsabile:</b>	Ufficio Tecnico Comunale
<b>Indicatore:</b>	riduzione metri cubi gas utilizzato a livello annuo

## **B) Interventi di contenimento energetico nella scuola elementare situata in frazione Preglia.**

### **Descrizione dell'azione**

Sostituzione di tutti i serramenti con nuovi infissi a taglio termico e vetri camera di sicurezza, isolamento del solaio verso il sottotetto e verso il piano seminterrato, coibentazione delle pareti perimetrali, e installazione delle valvole termostatiche.

### **Obiettivi dell'azione**

Con questo lotto l'amministrazione si prefigge di realizzare alcuni interventi che permetterebbero di ridurre i costi di gestione relativamente alla scuola elementare di Preglia.

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

Il miglioramento dell'isolamento garantito dai nuovi interventi, contribuirà a incrementare ulteriormente l'efficienza energetica della struttura tale facendo diminuire notevolmente l'uso del riscaldamento, e conseguentemente diminuendo tutte le emissioni collegate all'utilizzo degli impianti termici (per una stima di riduzione di circa il 50%).

<b>Tempi (fine, inizio):</b>	2014-2018
<b>Stima dei costi:</b>	68.685,6 €
<b>Finanziamento:</b>	mezzi propri di bilancio, finanziamenti europei
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	111,2 MWh/anno
<b>Stima riduzione CO2:</b>	22,5 tCO2/anno
<b>Responsabile:</b>	Ufficio Tecnico Comunale
<b>Indicatore:</b>	riduzione metri cubi gas utilizzato a livello annuo

### C) Interventi di contenimento energetico nella media “F.lli Casetti” situata in frazione Preglia.

#### Descrizione dell’azione

Sostituzione di tutti i serramenti con nuovi infissi a taglio termico e vetri camera di sicurezza e realizzazione di coibentazione delle pareti verticali e del solaio verso il sottotetto con pannelli isolanti in poliestere espanso.

#### Obiettivi dell’azione

Con questo intervento l’amministrazione si prefigge di realizzare alcuni interventi che permetterebbero di ridurre i costi di gestione relativamente alla scuola media di Preglia.

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

Il miglioramento dell’isolamento garantito dai nuovi interventi, contribuirà a incrementare ulteriormente l’efficienza energetica della struttura tale facendo diminuire notevolmente l’uso del riscaldamento, e conseguentemente diminuendo tutte le emissioni collegate all’utilizzo degli impianti termici (per una stima di riduzione di circa il 40%).

<b>Tempi (fine, inizio):</b>	2014-2018
<b>Stima dei costi:</b>	237.406,35 €
<b>Finanziamento:</b>	mezzi propri di bilancio, finanziamenti europei
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	234,7 MWh/a
<b>Stima riduzione CO2:</b>	47,4 tCO2/anno
<b>Responsabile:</b>	Ufficio Tecnico Comunale
<b>Indicatore:</b>	riduzione metri cubi gas utilizzato a livello annuo

## D) Interventi di contenimento energetico nella scuola materna situata in frazione Crevola.

### Descrizione dell'azione

Sostituzione di tutti i serramenti con nuovi infissi a taglio termico e vetri camera di sicurezza e sostituzione del generatore di calore con nuovo gruppo termico a condensazione ad alto rendimento a basse emissioni di NOx. Realizzazione di coibentazione delle pareti verticali e del solaio verso il sottotetto con pannelli isolanti in poliestere espanso.

### Obiettivi dell'azione

Con questo intervento l'amministrazione si prefigge di realizzare alcuni interventi che permetterebbero di ridurre i costi di gestione relativamente alla scuola materna di Crevola.

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

Il miglioramento dell'isolamento garantito dai nuovi interventi, contribuirà a incrementare ulteriormente l'efficienza energetica della struttura tale facendo diminuire notevolmente l'uso del riscaldamento, e conseguentemente diminuendo tutte le emissioni collegate all'utilizzo degli impianti termici (per una stima di riduzione di circa il 60%).

<b>Tempi (fine, inizio):</b>	2014-2018
<b>Stima dei costi:</b>	108.945 €
<b>Finanziamento:</b>	mezzi propri di bilancio, finanziamenti europei
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	96,9 MWh/anno
<b>Stima riduzione CO2:</b>	19,6 tCO2/anno
<b>Responsabile:</b>	Ufficio Tecnico Comunale
<b>Indicatore:</b>	riduzione metri cubi gas utilizzato a livello annuo

## E) Interventi di contenimento energetico nella scuola materna situata in frazione Preglia.

### Descrizione dell'azione

Realizzazione di coibentazione delle pareti verticali e del solaio verso il sottotetto con pannelli isolanti in poliestere espanso.

### Obiettivi dell'azione

Con questo intervento l'amministrazione si prefigge di realizzare alcuni interventi che permetterebbero di ridurre i costi di gestione relativamente alla scuola materna di Preglia.

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

Il miglioramento dell'isolamento garantito dai nuovi interventi, contribuirà a incrementare ulteriormente l'efficienza energetica della struttura tale facendo diminuire notevolmente l'uso del riscaldamento, e conseguentemente diminuendo tutte le emissioni collegate all'utilizzo degli impianti termici (per una stima di riduzione di circa il 40%).

<b>Tempi (fine, inizio):</b>	2014-2018
<b>Stima dei costi:</b>	63.105 €
<b>Finanziamento:</b>	mezzi propri di bilancio, finanziamenti europei
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	25,6 MWh/anno
<b>Stima riduzione CO2:</b>	5,2 tCO2/anno
<b>Responsabile:</b>	Ufficio Tecnico Comunale
<b>Indicatore:</b>	riduzione metri cubi gas utilizzato a livello annuo

## **Azione 2: Sostituzione dei punti luce stradali di proprietà comunale.**

### **Descrizione dell'azione**

Nell'ottica di un ammodernamento degli impianti elettrici, si prevede la sostituzione di tutti i punti luce stradali appartenenti al patrimonio comunale, con installazione di apparecchiature a basso consumo.

### **Obiettivi dell'azione**

Rinnovare tutti punti luce stradali di proprietà comunale (punti luce totali nel Comune di Crevoladossola circa 1.000, di cui di proprietà circa 400, pari al 40% del totale), garantendo un adeguato livello di illuminazione passando a tecnologie a LED o comunque a basso consumo.

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

Diminuzione dei consumi di elettricità relativi all'illuminazione pubblica del 10% rispetto alla situazione attuale (considerando il consumo complessivo derivante sia dai punti luce di proprietà che da quelli non di proprietà), quindi diminuzione dei costi globali dell'energia elettrica da acquistare e conseguentemente diminuzione delle emissioni di CO2 derivanti dall'approvvigionamento.

<b>Tempi (fine, inizio):</b>	2014-2018
<b>Stima dei costi:</b>	300.000,00 €
<b>Finanziamento:</b>	mezzi propri del Comune, FTT, finanziamenti europei
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	150.000 KWh annui
<b>Stima riduzione CO2:</b>	71,3 tCO2/anno
<b>Responsabile:</b>	Ufficio tecnico
<b>Indicatore:</b>	Numero di apparecchiature sostituite, MWh risparmiati

**Azione 3: Installazione di impianti fotovoltaici di 9,36 kW nella scuola di Caddo, di 9,36 kW nella scuola media di Preglia e di 107,86 kW nel palazzetto dello sport.**

L'Amministrazione comunale è in possesso dei progetti, a livello preliminare, per la realizzazione degli impianti fotovoltaici nella scuola elementare-materna di Caddo e nella scuola media "F.lli Casetti" di Preglia e di uno studio tecnico relativamente l'installazione di impianto fotovoltaico sul palazzetto dello sport.

**Descrizione dell'azione**

L'idea è quella di beneficiare delle agevolazioni previste dal conto energia per i comuni con popolazione inferiore ai 20.000 abitanti. Infatti per tali contesti le pubbliche amministrazioni hanno la possibilità di costruire più impianti fotovoltaici, anche su edifici diversi (e quindi con contatori differenti) ma riconducibili ad un unico titolare. Agli enti pubblici, in seguito al varo della legge Sviluppo 99/09 e alla delibera AEEG ARG/elt 186/09 sono state introdotte molte misure a favore del fotovoltaico come, ad esempio, la possibilità per i Comuni fino a 20 mila abitanti di richiedere "per gli impianti di cui sono proprietari di potenza fino a 200 kW, il servizio di scambio sul posto senza tener conto dell'obbligo di coincidenza fra il punto di immissione e il punto di prelievo".

**Obiettivi dell'azione**

Produrre energia da fonte rinnovabile con contestuale risparmio sui consumi (grazie all'autoconsumo) e ottimizzare la produzione di energia solare fotovoltaica derivante da impianti solari collocati sui tetti di alcuni edifici di proprietà del Comune di Crevoladossola.

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

Questa azione consente di produrre con gli impianti FV energia elettrica pulita che va in primo luogo a soddisfare le esigenze energetiche delle due utenze comunali, diminuendo i consumi e i corrispettivi costi globali dell'energia elettrica da acquistare e conseguentemente diminuendo le emissioni di CO2 derivanti dall'approvvigionamento.

<b>Tempi (fine, inizio):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	€ 40.000,00 (scuola Caddo) - € 40.000,00 (scuola media) – € 438.500 (Palazzetto dello Sport)
<b>Finanziamento:</b>	FTT, finanziamento europeo, mezzi propri di bilancio
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	(9,8+9,8+112,6)=132,2 MWh/anno (Palazzetto dello Sport)
<b>Stima riduzione CO2:</b>	62,8 tCO2/anno
<b>Responsabile:</b>	Ufficio Tecnico Comunale
<b>Indicatore:</b>	kWh prodotti in un anno

#### **Azione 4: Potenziamento ed ottimizzazione centraline idroelettriche esistenti il località Onzo e Canei e realizzazione nuova centralina in località Canova**

##### **Descrizione dell'azione**

Sostituzione, con relativo ridimensionamento delle condotte di approvvigionamento dell'acqua, relativamente le centraline idroelettriche situate in località Onzo e Canei e realizzazione delle opere di manutenzione straordinaria in entrambe le centraline, al fine di ottimizzare e incrementare la produzione di energia elettrica. Realizzazione di nuova centralina in località Canova.

##### **Obiettivi dell'azione**

Ottimizzare la rendita e migliorare la funzionalità delle centraline idroelettriche comunali, situate in località Onzo e Canei, oltre la realizzazione di nuova centralina in località Canova.

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

Questa azione consente di incrementare la produzione di energia elettrica pulita, diminuendo i consumi e i corrispettivi costi globali dell'energia elettrica da acquistare e conseguentemente diminuendo le emissioni di CO2 derivanti dall'approvvigionamento.

<b>Tempi (fine, inizio):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	centralina Onzo € 200.000 – centralina Canei € 100.000 - nuova centralina Canova € 850.000.
<b>Finanziamento:</b>	mezzi propri di bilancio, FTT, finanziamenti europei
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	1.800 MWh/anno
<b>Stima riduzione CO2:</b>	855 tCO2/anno
<b>Responsabile:</b>	Ufficio Tecnico Comunale
<b>Indicatore:</b>	energia elettrica prodotta

## Azione 5 – Settore residenziale: riduzione dei consumi di energia termica

### Descrizione dell'azione

L'utenza termica del settore residenziale rappresenta la più ampia fetta di consumi sui quali intervenire a livello di possibili interventi realizzabili e che presuppongono un coinvolgimento e un adeguato approccio culturale da parte dell'operatore e dell'utente. Le possibilità di maggiori efficienze negli edifici esistenti fanno riferimento a scenari di intervento nell'ambito dei quali si prospetti la riqualificazione energetica di parte del patrimonio edilizio nel corso dei prossimi anni.

Il D.lgs. 192/2005 e s.m.i. impongono caratteristiche nuove per l'involucro edilizio e gli impianti, più stringenti di quanto l'edificato esistente attesta. Anche gli obblighi di certificazione energetica degli edifici, introdotti a livello europeo e poi a livello nazionale e regionale sono volti da un lato a formare una coscienza del risparmio nel proprietario della singola unità immobiliare, ma dall'altro anche a ricalibrare il valore dell'edificio sul parametro della classe energetica a cui lo stesso appartiene: Inoltre, lo stimolo a far evolvere il parco edilizio deriva prioritariamente dal pacchetto di incentivi che dal 2007 permette di detrarre nettamente il 65 % dei costi sostenuti per specifiche attività di riqualificazione energetica degli edifici.

Nel corso degli anni (da oggi al 2020) si prevede che vengano realizzati una serie di interventi di efficientamento dei consumi termici nell'edilizia residenziale, relativi soprattutto a:

- Coibentazione delle strutture opache verticali di tamponamento
- Sostituzione di serramenti
- Coibentazione delle strutture opache orizzontali di copertura
- Sostituzione dei generatori di calore con generatori a condensazione
- Installazione di valvole termostatiche
- Installazione di impianti solari termici per la produzione di ACS e miglioramento dell'efficienza degli attuali impianti di produzione di ACS

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

Tutti gli interventi precedentemente elencati si prevede che vengano realizzati secondo uno scenario che tiene conto della tendenza alla realizzazione di tali interventi nel corso degli ultimi anni, in termini di numero di interventi realizzati, e si è valutata la percentuale annua di abitazioni che potranno realizzare gli specifici interventi, quantificandola in un 3% annuo. In questo modo, cumulativamente, al 2020 si registrerebbe l'implementazione degli interventi di riqualificazione energetica sul 21% delle strutture residenziali. Nello specifico, la realizzazione degli interventi si traduce in una diminuzione dei valori di trasmittanza dei componenti opachi e trasparenti, in un aumento dei valori di rendimento dei generatori di calore e in una copertura di almeno il 30% dei fabbisogni per la produzione di ACS tramite impianti solari



termici. L'effetto combinato di questi interventi di razionalizzazione energetica si traduce in un risparmio di circa il 30% degli attuali consumi di energia termica per gli edifici sui quali verranno realizzati.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	Costi non direttamente sostenuti dall'Amministrazione Comunale
<b>Finanziamento:</b>	Detrazioni 65% e 50%, titoli di efficienza energetica
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	Si stima che circa il 3% degli edifici residenziali all'anno effettui una riqualificazione energetica abbattendo i propri consumi e portandosi almeno in classe C di rendimento energetico (certificazione energetica degli edifici). Si arriva così ad avere un risparmio di consumi incrementale che arriva a 2.699 MWh al 2020 grazie a un continuo miglioramento delle soluzioni tecnologiche
<b>Stima riduzione CO2:</b>	409,5 tCO2
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali, tecnici progettisti, imprese di costruzione
<b>Indicatore:</b>	m2 riqualificati/anno, % edifici riqualificati anno

## Azione 6 – Settore terziario: riduzione dei consumi di energia termica

### Descrizione dell'azione

L'utenza termica del settore del terziario rappresenta una buona percentuale di consumi sui quali intervenire a livello di possibili interventi realizzabili e che presuppongono un coinvolgimento e un adeguato approccio culturale da parte dell'operatore e dell'utente.

Il D.lgs. 192/2005 e s.m.i. impongono caratteristiche nuove per l'involucro edilizio e gli impianti, più stringenti di quanto l'edificato esistente attesta. Anche gli obblighi di certificazione energetica degli edifici, introdotti a livello europeo e poi a livello nazionale e regionale sono volti da un lato a formare una coscienza del risparmio nel proprietario della singola unità immobiliare, ma dall'altro anche a ricalibrare il valore dell'edificio sul parametro della classe energetica a cui lo stesso appartiene: Inoltre, lo stimolo a far evolvere il parco edilizio deriva prioritariamente dal pacchetto di incentivi che dal 2007 permette di detrarre nettamente il 65 % dei costi sostenuti per specifiche attività di riqualificazione energetica degli edifici.

Sulla scorta di quanto detto per gli edifici residenziali, si prevede che nel corso degli anni (da oggi al 2020) vengano realizzati una serie di interventi di efficientamento dei consumi termici nell'edilizia del terziario, relativi soprattutto a:

- Coibentazione delle strutture opache verticali di tamponamento
- Sostituzione di serramenti
- Coibentazione delle strutture opache orizzontali di copertura
- Sostituzione dei generatori di calore con generatori a condensazione
- Installazione di valvole termostatiche
- Installazione di impianti solari termici per la produzione di ACS e miglioramento dell'efficienza degli attuali impianti di produzione di ACS

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

Tutti gli interventi precedentemente elencati si prevede che vengano realizzati secondo uno scenario che tiene conto della tendenza alla realizzazione di tali interventi nel corso degli ultimi anni, in termini di numero di interventi realizzati, e si è valutata la percentuale annua di edifici del terziario che potranno realizzare gli specifici interventi, quantificandola in un 2% annuo. In questo modo, cumulativamente, al 2020 si registrerebbe l'implementazione degli interventi di riqualificazione energetica sul 14% delle strutture del terziario. Nello specifico, la realizzazione degli interventi si traduce in una diminuzione dei valori di trasmittanza dei componenti opachi e trasparenti, in un aumento dei valori di rendimento dei generatori di calore e in una copertura di almeno il 30% dei fabbisogni per la produzione di ACS tramite impianti solari termici. L'effetto combinato di questi interventi di razionalizzazione energetica si traduce in



un risparmio di circa il 30% degli attuali consumi di energia termica per gli edifici sui quali verranno realizzati.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	Costi non direttamente sostenuti dall'Amministrazione Comunale
<b>Finanziamento:</b>	Detrazioni 65% e 50%, titoli di efficienza energetica
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	Si stima che circa il 2% degli edifici del terziario all'anno effettui una riqualificazione energetica abbattendo i propri consumi. Si arriva così ad avere un risparmio di consumi incrementale che arriva a 306,3 MWh al 2020 grazie a un continuo miglioramento delle soluzioni tecnologiche
<b>Stima riduzione CO2:</b>	61,9 tCO2
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali, tecnici progettisti, imprese di costruzione
<b>Indicatore:</b>	m2 riqualificati/anno, % edifici riqualificati anno

## Azione 7 – Settore residenziale: riduzione dei consumi di energia elettrica

### Descrizione dell'azione

All'interno del settore residenziale è previsto anche uno scenario di riduzione dei consumi e delle emissioni considerando la naturale modifica del parco elettrodomestici e impianti elettrici presenti nelle abitazioni.

Partendo da considerazioni quali il tempo di vita medio dei diversi dispositivi, l'evoluzione del mercato con l'introduzione di dispositivi di classe di efficienza maggiore in sostituzione delle classi di efficienza più basse e la diffusione delle singole tecnologie nelle abitazioni, si è cercato di condurre un'analisi di evoluzione dei consumi elettrici in ambito residenziale. Nel corso degli anni, per esempio, i nuovi dispositivi venduti andranno a sostituire apparecchi già presenti nelle abitazioni e divenuti obsoleti (frigoriferi, lavatrici, lampade ecc.), incrementando l'efficienza media generale. Questo vale anche per l'illuminazione domestica.

Nel corso degli anni (da oggi al 2020) si prevede che vengano realizzati una serie di interventi di efficientamento dei consumi elettrici nell'edilizia residenziale, relativi soprattutto a:

- Sostituzione vecchi sistemi elettronici ed elettrodomestici con nuovi sistemi ad elevata efficienza
- Sostituzione apparecchi di illuminazione con apparecchi a basso consumo
- Sostituzione dispositivi climatizzazione con dispositivi ad elevata efficienza

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

Tutti gli interventi precedentemente elencati si prevede che vengano realizzati secondo uno scenario che tiene conto del tempo di vita medio della specifica tecnologia, della diffusione della tecnologia nelle abitazioni e della maggior efficienza dei nuovi dispositivi. In questo modo, cumulativamente, si può stimare che al 2020 i consumi elettrici del comparto residenziale possano essere ridotti del 20%.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	Costi non direttamente sostenuti dall'Amministrazione Comunale
<b>Finanziamento:</b>	Detrazioni 65% e 50%, titoli di efficienza energetica
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	Si stima che circa il 20% dei consumi elettrici possano essere abbattuti grazie all'adozione delle tecnologie efficienti. Si arriva così ad avere un risparmio di consumi di 962,2 MWh al 2020 grazie a un continuo miglioramento delle soluzioni tecnologiche
<b>Stima riduzione CO2:</b>	457,1 tCO2
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali, tecnici progettisti

## Azione 8 – Settore terziario: riduzione dei consumi di energia elettrica

### Descrizione dell'azione

All'interno del settore del terziario è previsto anche uno scenario di riduzione dei consumi e delle emissioni considerando la naturale modifica del parco impianti elettrici e impiantistica di servizio presente nelle strutture commerciali.

Partendo da considerazioni quali il tempo di vita medio dei diversi dispositivi, l'evoluzione del mercato con l'introduzione di dispositivi di classe di efficienza maggiore in sostituzione delle classi di efficienza più basse, si è cercato di condurre un'analisi di evoluzione dei consumi elettrici in ambito del terziario. Nel corso degli anni, per esempio, i nuovi dispositivi relativi agli impianti di servizio (aria compressa, aspirazione, illuminazione) andranno a sostituire apparecchi già presenti nelle strutture del terziario e divenuti obsoleti, incrementando l'efficienza media generale.

Nel corso degli anni (da oggi al 2020) si prevede che vengano realizzati una serie di interventi di efficientamento dei consumi elettrici nel settore del terziario, relativi soprattutto a:

- Sostituzione vecchi sistemi impiantistici per aria compressa e aspirazione ambienti con nuovi sistemi ad elevata efficienza
- Sostituzione apparecchi di illuminazione con apparecchi a basso consumo
- Sostituzione dispositivi climatizzazione con dispositivi ad elevata efficienza

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

Tutti gli interventi precedentemente elencati si prevede che vengano realizzati secondo uno scenario che tiene conto del tempo di vita medio della specifica tecnologia, della diffusione della tecnologia e della maggior efficienza dei nuovi dispositivi. In questo modo, cumulativamente, si può stimare che al 2020 i consumi elettrici del comparto terziario possano essere ridotti del 20%.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	Costi non direttamente sostenuti dall'Amministrazione Comunale
<b>Finanziamento:</b>	Detrazioni 65% e 50%, titoli di efficienza energetica
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	Si stima che circa il 20% dei consumi elettrici possano essere abbattuti grazie all'adozione delle tecnologie efficienti. Si arriva così ad avere un risparmio di consumi di 587,4 MWh al 2020 grazie a un continuo miglioramento delle soluzioni tecnologiche
<b>Stima riduzione CO2:</b>	279,1 tCO2
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali, tecnici progettisti

## Azione 9 - Sostituzione naturale degli automezzi di trasporto privato

### Descrizione dell'azione

Nel settore dei trasporti privati, è intenzione promuovere l'efficientamento del parco veicolare privato, seguendo i tempi di sostituzione naturale delle autovetture. L'azione consiste nella sostituzione del vecchio veicolo con un nuovo mezzo a basso fattore di emissione di CO<sub>2</sub> al km.

A sostegno dell'azione potranno essere strutturate iniziative di incentivo economico e di informazione e comunicazione, quali: l'estensione della campagna rottamazione del Governo a favore di mezzi a basse emissioni di CO<sub>2</sub>, iniziative di informazione e comunicazione del Comune verso la cittadinanza rispetto alla disponibilità sul mercato di veicoli a basse emissioni e disponibilità, compatibilmente con in vincoli e le normative vigenti, da parte dell'Amministrazione Comunale a concedere agevolazioni per i distributori locali di carburanti per ampliare la loro offerta con forniture di GPL e metano.

### Obiettivi dell'azione

L'obiettivo di questa azione è quello di ricostruire uno scenario di modifica del parco automezzi privati circolanti all'interno del territorio comunale, in modo da tenere conto della naturale modificazione del parco veicolare in base allo svecchiamento e alla contestuale riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> dovuta ai limiti sempre più stringenti imposti dal legislatore.

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

Al fine di poter valutare l'evoluzione del parco veicolare sul lungo termine, è stata considerata la statistica predisposta dall'A.C.I. relativamente all'evoluzione del parco veicolare per il Comune di Crevoladosola, in base alla quale si può ritenere applicabile un tasso di svecchiamento del parco veicolare pari al 5% annuo. Inoltre è ipotizzabile che buona parte dei nuovi automezzi possa essere alimentato a gpl, metano o elettricità in luogo delle normali alimentazioni a benzina o gasolio.

Percentualmente si stima una riduzione al 2020 rispetto al 2011 pari al:

- del 80% degli autoveicoli Euro 0;
- del 70% degli autoveicoli Euro 1;
- del 60% degli autoveicoli Euro 2;
- del 40% degli autoveicoli Euro 3;
- del 5% degli autoveicoli Euro 4.

Questo scenario di sostituzione dell'attuale parco veicolare con nuovi modelli ad emissioni ridotte o ecologici (ibridi, GPL, metano, idrogeno, elettrici) comporta una corrispondente riduzione delle emissioni quantificabile in un 10% del totale relativo al traffico dovuto ai trasporti privati. Ai fini della valutazione dei benefici in termini di riduzione di CO<sub>2</sub> si è considerato che circa un 25% delle autovetture circolanti sia sostituito con mezzi a basse emissioni, mentre la quota rimanente venga sostituita da veicoli con emissioni specifiche medie.



<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	Costi non direttamente sostenuti dall'Amministrazione Comunale
<b>Finanziamento:</b>	Finanziamenti statali per rottamazione automezzi
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	Si stima che il rinnovamento del parco automezzi privati come sopra descritto possa portare a una riduzione delle emissioni di circa il 10% del corrispondente valore calcolato nel BEI, ovvero di 1.592,7 MWh/anno
<b>Stima riduzione CO2 :</b>	414,1 tCO2/anno
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali
<b>Indicatore:</b>	Numero automezzi sostituiti



### **Azione 10 – Comunicazione (azione proposta da Unione Comuni)**

Per la descrizione, gli obiettivi e i dettagli di tale azione si veda il paragrafo relativo alle azioni proposte dall'Unione dei Comuni.

In questa sede si riportano esclusivamente i dettagli riguardanti il risparmio energetico e la riduzione delle emissioni derivanti dall'implementazione di questa azione per il Comune di Crevoladossola:

**Stima del risparmio energetico:** 2.221,8 MWh/anno

**Stima riduzione CO2:** 441,6 tCO2/anno

## Azione 11 - Installazione di impianti a fonti rinnovabili (iniziative private)

### Descrizione dell'azione

Sul territorio comunale si prevede che vengano realizzati alcuni interventi relativi all'installazione di impianti di produzione energia a fonti rinnovabili sia nel settore privato residenziale che in quello del terziario.

L'Amministrazione comunale si impegna ad intraprendere (come descritto nell'azione relativa alla comunicazione), per promuovere l'installazione di tali impianti, una serie di convegni e campagne informative per illustrare i meccanismi degli eventuali nuovi sistemi di incentivazione ed i vantaggi ambientali dei sistemi a fonti rinnovabili e l'agevolazione dell'iter tecnico di tali progetti.

### Obiettivi dell'azione

Diffondere sempre di più sul territorio comunale l'installazione di impianti di autoproduzione energia da fonti rinnovabili, favorendo l'autoconsumo e l'abbattimento delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

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

Attualmente non sono più presenti incentivi a sostegno delle nuove installazioni fotovoltaiche (Conto Energia), tuttavia, sulla base dello sviluppo del settore e della riduzione dei costi di installazione, si ritiene plausibile considerare che tra il 2014 e il 2020 potranno essere installati circa 100 kWp nel settore residenziale e 200 kWp nel settore terziario.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	A carico di privati (stimabili in circa 400.000 €)
<b>Finanziamento:</b>	Finanziamento tramite terzi, autoconsumi da scambio sul posto, ritiro dedicato
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	315 MWh/anno
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub>:</b>	149,6 tCO <sub>2</sub> /anno
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali, installatori impianti, progettisti
<b>Indicatore:</b>	kWh prodotti annui



# Comune di Crodo

## Sustainable Energy Action Plan

*(Piano d'Azione per l'energia Sostenibile)*

## Le azioni e il piano di attuazione

Le azioni strategiche che l'Amministrazione ha individuato per ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> del territorio, sono elencate nella tabella di seguito e dettagliate nei paragrafi successivi.

**Tabella – Azioni pianificate dal Comune di Crodo**

<b>AZIONI PIANIFICATE</b>				
<b>Settore</b>	<b>Azione</b>	<b>Descrizione</b>	<b>MWh risparmiati/prodotti</b>	<b>tCO<sub>2</sub> risparmiate</b>
Impianti, edifici e attrezzature comunali e illuminazione pubblica	Azione 1	Acquisto energia elettrica rinnovabile	0	166,0
Illuminazione pubblica	Azione 2	Sostituzione apparecchi illuminanti al servizio della pubblica viabilità con elementi a tecnologia LED	47,6	22,8
Edifici residenziali	Azione 3	Interventi di riduzione consumi energia termica	857,2	129,4
Terziario	Azione 4	Interventi di riduzione consumi energia termica	18,5	4,0
Edifici residenziali	Azione 5	Interventi di riduzione consumi energia elettrica	299,0	141,4
Terziario	Azione 6	Interventi di riduzione consumi energia elettrica	338,2	160,0
Trasporti	Azione 7	Sostituzione naturale degli automezzi di trasporto privato	1018,3	264,9
Edifici residenziali	Azione 8	Piano comunicazione residenziale	906,0	165,6

Impianti, edifici e attrezzature comunali e illuminazione pubblica	Azione 8	Piano comunicazione Scuole	5,8	2,7
Terziario	Azione 8	Piano comunicazione terziario	86,6	35,8
Edifici residenziali e del terziario	Azione 9	Impianti di produzione energia a fonte rinnovabile	210,0	105,6
<b>TOTALE</b>			<b>3787,1</b>	<b>1198,2</b>

## **Azione 1 – Passaggio ad una fornitura completa di energia elettrica da fonti rinnovabili per tutti gli immobili comunali e l'illuminazione pubblica**

### **Descrizione dell'azione**

Nell'ottica di aumentare l'utilizzo di energia rinnovabile nella pubblica amministrazione, il Comune di Crodo, in sede di rinnovo del bando di gara per la fornitura di energia elettrica, inserirà una clausola relativa alla fornitura di energia elettrica certificata rinnovabile per soddisfare i consumi di energia elettrica relativi agli impianti, agli edifici e alle attrezzature di proprietà del Comune, compresi quelli per l'illuminazione pubblica. Questo consente, di fatto, di abbattere le emissioni di CO2 indirette dovute all'utilizzo di energia elettrica.

### **Obiettivi dell'azione**

Abbattimento delle emissioni indirette dovute ai consumi di energia elettrica di edifici, impianti e attrezzature comunali ed effetto trainante per il comportamento dei cittadini, contestualmente ad una riduzione della spesa da sostenere ogni anno per l'acquisto dell'energia elettrica

### **Stato dell'azione**

Verrà effettuata un'analisi delle offerte da vari fornitori al fine di selezionare il miglior offerente ai fini della fornitura di energia elettrica rinnovabile.

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

Abbattimento delle emissioni indirette derivanti dall'utilizzo di energia elettrica.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2015-2020
<b>Stima dei costi:</b>	La tariffa elettrica è uguale o inferiore a quella che si pagherebbe per energia elettrica di tipo convenzionale
<b>Finanziamento:</b>	Mezzi propri del bilancio
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	0
<b>Stima riduzione CO2:</b>	166 tCO2/anno
<b>Responsabile:</b>	Ufficio tecnico Comunale
<b>Indicatore:</b>	kWh consumati, emissioni pubblica amministrazione

L'azione verrà realizzata tramite una sottoscrizione di un accordo tra l'amministrazione comunale di Crodo ed una società fornitrice di energia elettrica certificata 100% energia pulita in quanto prodotta esclusivamente da fonti rinnovabili. L'iniziativa intrapresa consente all'amministrazione di coniugare un eventuale risparmio derivante da un minor (o uguale) costo della fornitura di energia elettrica per illuminazione pubblica ed altri usi, in coerenza con l'impegno assunto dal Comune dopo l'adesione al Patto dei Sindaci teso a porre in essere azioni idonee a diminuire la produzione di CO2.



## **Azione 2 - Sostituzione apparecchi illuminanti al servizio della pubblica viabilità con elementi a tecnologia LED (azione proposta da Unione Comuni)**

Per la descrizione, gli obiettivi e i dettagli di tale azione si veda il paragrafo relativo alle azioni proposte dall'Unione dei Comuni.

In questa sede si riportano esclusivamente i dettagli riguardanti il risparmio energetico e la riduzione delle emissioni derivanti dall'implementazione di questa azione per il Comune di Crodo:

**Stima del risparmio energetico:** 47.599 kWh/anno

**Stima riduzione CO2:** 22,8 tCO2/anno

### Azione 3 – Settore residenziale: riduzione dei consumi di energia termica

#### Descrizione dell'azione

L'utenza termica del settore residenziale rappresenta la più ampia fetta di consumi sui quali intervenire a livello di possibili interventi realizzabili e che presuppongono un coinvolgimento e un adeguato approccio culturale da parte dell'operatore e dell'utente. Le possibilità di maggiori efficienze negli edifici esistenti fanno riferimento a scenari di intervento nell'ambito dei quali si prospetti la riqualificazione energetica di parte del patrimonio edilizio nel corso dei prossimi anni.

Il D.lgs. 192/2005 e s.m.i. impongono caratteristiche nuove per l'involucro edilizio e gli impianti, più stringenti di quanto l'edificato esistente attesta. Anche gli obblighi di certificazione energetica degli edifici, introdotti a livello europeo e poi a livello nazionale e regionale sono volti da un lato a formare una coscienza del risparmio nel proprietario della singola unità immobiliare, ma dall'altro anche a ricalibrare il valore dell'edificio sul parametro della classe energetica a cui lo stesso appartiene: Inoltre, lo stimolo a far evolvere il parco edilizio deriva prioritariamente dal pacchetto di incentivi che dal 2007 permette di detrarre nettamente il 65 % dei costi sostenuti per specifiche attività di riqualificazione energetica degli edifici.

Nel corso degli anni (da oggi al 2020) si prevede che vengano realizzati una serie di interventi di efficientamento dei consumi termici nell'edilizia residenziale, relativi soprattutto a:

- Coibentazione delle strutture opache verticali di tamponamento
- Sostituzione di serramenti
- Coibentazione delle strutture opache orizzontali di copertura
- Sostituzione dei generatori di calore con generatori a condensazione
- Installazione di valvole termostatiche
- Installazione di impianti solari termici per la produzione di ACS e miglioramento dell'efficienza degli attuali impianti di produzione di ACS

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

Tutti gli interventi precedentemente elencati si prevede che vengano realizzati secondo uno scenario che tiene conto della tendenza alla realizzazione di tali interventi nel corso degli ultimi anni, in termini di numero di interventi realizzati, e si è valutata la percentuale annua di abitazioni che potranno realizzare gli specifici interventi, quantificandola in un 3% annuo. In questo modo, cumulativamente, al 2020 si registrerebbe l'implementazione degli interventi di riqualificazione energetica sul 21% delle strutture residenziali. Nello specifico, la realizzazione degli interventi si traduce in una diminuzione dei valori di trasmittanza dei componenti opachi e trasparenti, in un aumento dei valori di rendimento dei generatori di calore e in una copertura di almeno il 30% dei fabbisogni per la produzione di ACS tramite impianti solari



termici. L'effetto combinato di questi interventi di razionalizzazione energetica si traduce in un risparmio di circa il 30% degli attuali consumi di energia termica per gli edifici sui quali verranno realizzati.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	Costi non direttamente sostenuti dall'Amministrazione Comunale
<b>Finanziamento:</b>	Detrazioni 65% e 50%, titoli di efficienza energetica
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	Si stima che circa il 3% degli edifici residenziali all'anno effettui una riqualificazione energetica abbattendo i propri consumi e portandosi almeno in classe C di rendimento energetico (certificazione energetica degli edifici). Si arriva così ad avere un risparmio di consumi incrementale che arriva a 857,2 MWh al 2020 grazie a un continuo miglioramento delle soluzioni tecnologiche
<b>Stima riduzione CO2:</b>	129,4 tCO2
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali, tecnici progettisti, imprese di costruzione
<b>Indicatore:</b>	m2 riqualificati/anno, % edifici riqualificati anno

## Azione 4 – Settore terziario: riduzione dei consumi di energia termica

### Descrizione dell'azione

L'utenza termica del settore del terziario rappresenta una buona percentuale di consumi sui quali intervenire a livello di possibili interventi realizzabili e che presuppongono un coinvolgimento e un adeguato approccio culturale da parte dell'operatore e dell'utente.

Il D.lgs. 192/2005 e s.m.i. impongono caratteristiche nuove per l'involucro edilizio e gli impianti, più stringenti di quanto l'edificato esistente attesta. Anche gli obblighi di certificazione energetica degli edifici, introdotti a livello europeo e poi a livello nazionale e regionale sono volti da un lato a formare una coscienza del risparmio nel proprietario della singola unità immobiliare, ma dall'altro anche a ricalibrare il valore dell'edificio sul parametro della classe energetica a cui lo stesso appartiene: Inoltre, lo stimolo a far evolvere il parco edilizio deriva prioritariamente dal pacchetto di incentivi che dal 2007 permette di detrarre nettamente il 65 % dei costi sostenuti per specifiche attività di riqualificazione energetica degli edifici.

Sulla scorta di quanto detto per gli edifici residenziali, si prevede che nel corso degli anni (da oggi al 2020) vengano realizzati una serie di interventi di efficientamento dei consumi termici nell'edilizia del terziario, relativi soprattutto a:

- Coibentazione delle strutture opache verticali di tamponamento
- Sostituzione di serramenti
- Coibentazione delle strutture opache orizzontali di copertura
- Sostituzione dei generatori di calore con generatori a condensazione
- Installazione di valvole termostatiche
- Installazione di impianti solari termici per la produzione di ACS e miglioramento dell'efficienza degli attuali impianti di produzione di ACS

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

Tutti gli interventi precedentemente elencati si prevede che vengano realizzati secondo uno scenario che tiene conto della tendenza alla realizzazione di tali interventi nel corso degli ultimi anni, in termini di numero di interventi realizzati, e si è valutata la percentuale annua di edifici del terziario che potranno realizzare gli specifici interventi, quantificandola in un 2% annuo. In questo modo, cumulativamente, al 2020 si registrerebbe l'implementazione degli interventi di riqualificazione energetica sul 14% delle strutture del terziario. Nello specifico, la realizzazione degli interventi si traduce in una diminuzione dei valori di trasmittanza dei componenti opachi e trasparenti, in un aumento dei valori di rendimento dei generatori di calore e in una copertura di almeno il 30% dei fabbisogni per la produzione di ACS tramite impianti solari termici. L'effetto combinato di questi interventi di razionalizzazione energetica si traduce in



un risparmio di circa il 30% degli attuali consumi di energia termica per gli edifici sui quali verranno realizzati.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	Costi non direttamente sostenuti dall'Amministrazione Comunale
<b>Finanziamento:</b>	Detrazioni 65% e 50%, titoli di efficienza energetica
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	Si stima che circa il 2% degli edifici del terziario all'anno effettui una riqualificazione energetica abbattendo i propri consumi. Si arriva così ad avere un risparmio di consumi incrementale che arriva a 18,5 MWh al 2020 grazie a un continuo miglioramento delle soluzioni tecnologiche
<b>Stima riduzione CO2:</b>	4 tCO2
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali, tecnici progettisti, imprese di costruzione
<b>Indicatore:</b>	m2 riqualificati/anno, % edifici riqualificati anno

## Azione 5 – Settore residenziale: riduzione dei consumi di energia elettrica

### Descrizione dell'azione

All'interno del settore residenziale è previsto anche uno scenario di riduzione dei consumi e delle emissioni considerando la naturale modifica del parco elettrodomestici e impianti elettrici presenti nelle abitazioni.

Partendo da considerazioni quali il tempo di vita medio dei diversi dispositivi, l'evoluzione del mercato con l'introduzione di dispositivi di classe di efficienza maggiore in sostituzione delle classi di efficienza più basse e la diffusione delle singole tecnologie nelle abitazioni, si è cercato di condurre un'analisi di evoluzione dei consumi elettrici in ambito residenziale. Nel corso degli anni, per esempio, i nuovi dispositivi venduti andranno a sostituire apparecchi già presenti nelle abitazioni e divenuti obsoleti (frigoriferi, lavatrici, lampade ecc.), incrementando l'efficienza media generale. Questo vale anche per l'illuminazione domestica.

Nel corso degli anni (da oggi al 2020) si prevede che vengano realizzati una serie di interventi di efficientamento dei consumi elettrici nell'edilizia residenziale, relativi soprattutto a:

- Sostituzione vecchi sistemi elettronici ed elettrodomestici con nuovi sistemi ad elevata efficienza
- Sostituzione apparecchi di illuminazione con apparecchi a basso consumo
- Sostituzione dispositivi climatizzazione con dispositivi ad elevata efficienza

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

Tutti gli interventi precedentemente elencati si prevede che vengano realizzati secondo uno scenario che tiene conto del tempo di vita medio della specifica tecnologia, della diffusione della tecnologia nelle abitazioni e della maggior efficienza dei nuovi dispositivi. In questo modo, cumulativamente, si può stimare che al 2020 i consumi elettrici del comparto residenziale possano essere ridotti del 20%.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	Costi non direttamente sostenuti dall'Amministrazione Comunale
<b>Finanziamento:</b>	Detrazioni 65% e 50%, titoli di efficienza energetica
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	Si stima che circa il 20% dei consumi elettrici possano essere abbattuti grazie all'adozione delle tecnologie efficienti. Si arriva così ad avere un risparmio di consumi di 299 MWh al 2020 grazie a un continuo miglioramento delle soluzioni tecnologiche
<b>Stima riduzione CO2:</b>	141,4 tCO2
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali, tecnici progettisti

## Azione 6 – Settore terziario: riduzione dei consumi di energia elettrica

### Descrizione dell'azione

All'interno del settore del terziario è previsto anche uno scenario di riduzione dei consumi e delle emissioni considerando la naturale modifica del parco impianti elettrici e impiantistica di servizio presente nelle strutture commerciali.

Partendo da considerazioni quali il tempo di vita medio dei diversi dispositivi, l'evoluzione del mercato con l'introduzione di dispositivi di classe di efficienza maggiore in sostituzione delle classi di efficienza più basse, si è cercato di condurre un'analisi di evoluzione dei consumi elettrici in ambito del terziario. Nel corso degli anni, per esempio, i nuovi dispositivi relativi agli impianti di servizio (aria compressa, aspirazione, illuminazione) andranno a sostituire apparecchi già presenti nelle strutture del terziario e divenuti obsoleti, incrementando l'efficienza media generale.

Nel corso degli anni (da oggi al 2020) si prevede che vengano realizzati una serie di interventi di efficientamento dei consumi elettrici nel settore del terziario, relativi soprattutto a:

- Sostituzione vecchi sistemi impiantistici per aria compressa e aspirazione ambienti con nuovi sistemi ad elevata efficienza
- Sostituzione apparecchi di illuminazione con apparecchi a basso consumo
- Sostituzione dispositivi climatizzazione con dispositivi ad elevata efficienza

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

Tutti gli interventi precedentemente elencati si prevede che vengano realizzati secondo uno scenario che tiene conto del tempo di vita medio della specifica tecnologia, della diffusione della tecnologia e della maggior efficienza dei nuovi dispositivi. In questo modo, cumulativamente, si può stimare che al 2020 i consumi elettrici del comparto terziario possano essere ridotti del 20%.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	Costi non direttamente sostenuti dall'Amministrazione Comunale
<b>Finanziamento:</b>	Detrazioni 65% e 50%, titoli di efficienza energetica
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	Si stima che circa il 20% dei consumi elettrici possano essere abbattuti grazie all'adozione delle tecnologie efficienti. Si arriva così ad avere un risparmio di consumi di 338,2 MWh al 2020 grazie a un continuo miglioramento delle soluzioni tecnologiche
<b>Stima riduzione CO2:</b>	160 tCO2
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali, tecnici progettisti

## Azione 7 - Sostituzione naturale degli automezzi di trasporto privato

### Descrizione dell'azione

Nel settore dei trasporti privati, è intenzione promuovere l'efficientamento del parco veicolare privato, seguendo i tempi di sostituzione naturale delle autovetture. L'azione consiste nella sostituzione del vecchio veicolo con un nuovo mezzo a basso fattore di emissione di CO<sub>2</sub> al km.

A sostegno dell'azione potranno essere strutturate iniziative di incentivo economico e di informazione e comunicazione, quali: l'estensione della campagna rottamazione del Governo a favore di mezzi a basse emissioni di CO<sub>2</sub>, iniziative di informazione e comunicazione del Comune verso la cittadinanza rispetto alla disponibilità sul mercato di veicoli a basse emissioni e disponibilità, compatibilmente con i vincoli e le normative vigenti, da parte dell'Amministrazione Comunale a concedere agevolazioni per i distributori locali di carburanti per ampliare la loro offerta con forniture di GPL e metano.

### Obiettivi dell'azione

L'obiettivo di questa azione è quello di ricostruire uno scenario di modifica del parco automezzi privati circolanti all'interno del territorio comunale, in modo da tenere conto della naturale modificazione del parco veicolare in base allo svecchiamento e alla contestuale riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> dovuta ai limiti sempre più stringenti imposti dal legislatore.

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

Al fine di poter valutare l'evoluzione del parco veicolare sul lungo termine, è stata considerata la statistica predisposta dall'A.C.I. relativamente all'evoluzione del parco veicolare per il Comune di Crodo, in base alla quale si può ritenere applicabile un tasso di svecchiamento del parco veicolare pari al 5% annuo. Inoltre è ipotizzabile che buona parte dei nuovi automezzi possa essere alimentato a gpl, metano o elettricità in luogo delle normali alimentazioni a benzina o gasolio.

Percentualmente si stima una riduzione al 2020 rispetto al 2011 pari al:

- del 80% degli autoveicoli Euro 0;
- del 70% degli autoveicoli Euro 1;
- del 60% degli autoveicoli Euro 2;
- del 40% degli autoveicoli Euro 3;
- del 5% degli autoveicoli Euro 4.

Questo scenario di sostituzione dell'attuale parco veicolare con nuovi modelli ad emissioni ridotte o ecologici (ibridi, GPL, metano, idrogeno, elettrici) comporta una corrispondente riduzione delle emissioni quantificabile in un 13,5% del totale relativo al traffico dovuto ai trasporti privati. Ai fini della valutazione dei benefici in termini di riduzione di CO<sub>2</sub> si è considerato che circa un 25% delle autovetture circolanti sia sostituito con mezzi a basse emissioni, mentre la quota rimanente venga sostituita da veicoli con emissioni specifiche medie.



<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	Costi non direttamente sostenuti dall'Amministrazione Comunale
<b>Finanziamento:</b>	Finanziamenti statali per rottamazione automezzi
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	Si stima che il rinnovamento del parco automezzi privati come sopra descritto possa portare a una riduzione delle emissioni di circa il 13,5% del corrispondente valore calcolato nel BEI, ovvero di 1018,3 MWh/anno
<b>Stima riduzione CO2 :</b>	264,9 tCO2/anno
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali
<b>Indicatore:</b>	Numero automezzi sostituiti



### **Azione 8 – Comunicazione (azione proposta da Unione Comuni)**

Per la descrizione, gli obiettivi e i dettagli di tale azione si veda il paragrafo relativo alle azioni proposte dall'Unione dei Comuni.

In questa sede si riportano esclusivamente i dettagli riguardanti il risparmio energetico e la riduzione delle emissioni derivanti dall'implementazione di questa azione per il Comune di Crodo:

**Stima del risparmio energetico:** 998,4 MWh/anno

**Stima riduzione CO2:** 204,2 tCO2/anno

## Azione 9 - Installazione di impianti a fonti rinnovabili (iniziative private)

### Descrizione dell'azione

Sul territorio comunale si prevede che vengano realizzati alcuni interventi relativi all'installazione di impianti di produzione energia a fonti rinnovabili sia nel settore privato residenziale che in quello del terziario.

L'Amministrazione comunale si impegna ad intraprendere (come descritto nell'azione relativa alla comunicazione), per promuovere l'installazione di tali impianti, una serie di convegni e campagne informative per illustrare i meccanismi degli eventuali nuovi sistemi di incentivazione ed i vantaggi ambientali dei sistemi a fonti rinnovabili e l'agevolazione dell'iter tecnico di tali progetti.

### Obiettivi dell'azione

Diffondere sempre di più sul territorio comunale l'installazione di impianti di autoproduzione energia da fonti rinnovabili, favorendo l'autoconsumo e l'abbattimento delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

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

Attualmente non sono più presenti incentivi a sostegno delle nuove installazioni fotovoltaiche (Conto Energia), tuttavia, sulla base dello sviluppo del settore e della riduzione dei costi di installazione, si ritiene plausibile considerare che tra il 2014 e il 2020 potranno essere installati circa 70 kWp nel settore residenziale e 140 kWp nel settore terziario.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	A carico di privati (stimabili in circa 300.000 €)
<b>Finanziamento:</b>	Finanziamento tramite terzi, autoconsumi da scambio sul posto, ritiro dedicato
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	220 MWh/anno
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub>:</b>	105,6 tCO <sub>2</sub> /anno
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali, installatori impianti, progettisti
<b>Indicatore:</b>	kWh prodotti annui



# Comune di Formazza

## Sustainable Energy Action Plan

*(Piano d'Azione per l'energia Sostenibile)*

## Le azioni e il piano di attuazione

Le azioni strategiche che l'Amministrazione ha individuato per ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> del territorio, sono elencate nella tabella di seguito e dettagliate nei paragrafi successivi.

Tabella – Azioni pianificate dal Comune di Formazza

AZIONI PIANIFICATE				
Settore	Azione	Descrizione	MWh risparmiati/prodotti	tCO <sub>2</sub> risparmiate
Impianti, edifici e attrezzature comunali	Azione 1	Riqualificazione energetica dell'edificio comunale sede municipale	300	60
Impianti, edifici e attrezzature comunali	Azione 2	Riqualificazione energetica dell'edificio comunale sede della scuola materna ed elementare	210	42
Impianti, edifici e attrezzature comunali	Azione 3	Riqualificazione energetica edificio comunale "ex scuola Chiesa"	77	15,4
Trasporti	Azione 4	Intervento di mobilità sostenibile (parcheggio e navetta ecologica)	52,4	13,6
Edifici residenziali	Azione 5	Interventi di riduzione consumi energia termica	283,4	43,7
Terziario	Azione 6	Interventi di riduzione consumi energia termica	9,4	1,9
Edifici residenziali	Azione 7	Interventi di riduzione consumi energia elettrica	89,5	43,3
Terziario	Azione 8	Interventi di riduzione consumi energia	267,2	129,0

		elettrica		
Trasporti	Azione 9	Sostituzione naturale degli automezzi di trasporto privato	174,7	45,5
Edifici residenziali	Azione 10	Piano comunicazione residenziale	287,8	50,3
Impianti, edifici e attrezzature comunali	Azione 10	Piano comunicazione Scuole	15,2	7,3
Terziario	Azione 10	Piano comunicazione terziario	60,1	27,2
Edifici residenziali e del terziario	Azione 11	Impianti di produzione energia a fonte rinnovabile	42	20,3
Illuminazione pubblica	Azione 12	Sostituzione apparecchi illuminanti al servizio della pubblica viabilità con elementi a tecnologia LED	23,6	11,3
Produzione energia elettrica da fonte rinnovabile	Azione 13	Produzione energia elettrica da fonte rinnovabile (idroelettrica)	260	124,8
<b>TOTALE</b>			<b>2152,4</b>	<b>635,6</b>

## Azione 1 – Riqualficazione energetica dell'edificio comunale sede municipale

L'edificio oggetto dell'intervento è di proprietà del comune di Formazza ed è un fabbricato la cui edificazione è risalente agli anni '50 la cui volumetria è stimabile in mc 6000 circa.

Situato a 1230 mt/sm, dove il clima freddo di montagna, richiede l'utilizzo del riscaldamento per la maggior parte dell'anno.

Costituito da più piani con diverse destinazioni d'uso:

- Piano semiterrato: Magazzino/ripostiglio – Autorimessa - Centrale termica - Sezione CAI
- Piano rialzato: Ampio ingresso con sportello bancomat e albo pretorio - ufficio Pro Loco ambulatorio medico-ufficio postale
- Primo piano: Uffici comunali-sala consiliare
- Secondo piano: 3 appartamenti usati in caso di calamità naturali per ospitare sfollati e /o alunni - scuola elementare e materna.
- Sottotetto: Archivio comunale
- Zona contigua: Sala riunioni/proiezioni

L'impianto termico risulta oramai obsoleto, alimentato da un generatore di calore alimentato a gas metano. La centrale termica ospita caldaia in acciaio con bruciatore ad aria soffiata con potenza di circa 115 KW e il consumo medio annuo è di 39.113 mc di gas naturale.

### Obiettivi dell'azione

L'intervento di riqualficazione globale dell'edificio prevede:

- coibentazione delle strutture opache verticali (pareti perimetrali esterne e pareti perimetrali interne verso locali non riscaldato)
- coibentazione delle strutture opache orizzontali (solaio di separazione con le cantine e con il sottotetto che rimane non riscaldato)
- Rifacimento degli impianti termico, ACS e di ventilazione tramite sostituzione generatore esistente con generatore a gas metano a condensazione 4 stelle con potenza min/max 20/60 KW
- installazione boiler centralizzato ad accumulo per produzione acqua calda (500lt)
- impianto di solare termico

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

Tramite la realizzazione del presente intervento di efficienza energetica, si stima di poter ridurre il fabbisogno per il riscaldamento della struttura dell'80%, portando i di gas naturale a circa 8.000 mc/anno.

**Tempi (fine, inizio e milestone):** 2014/2015

**Stima dei costi:** 600.000 €

**Finanziamento:** mezzi propri del Comune, finanziamenti statali, finanziamenti europei

**Stima del risparmio energetico:** 300 MWh/anno



**Stima riduzione CO2:** 60 tCo2/anno

**Responsabile:** Ufficio tecnico

**Indicatore:** MWh risparmiati, m3 risparmiati

## Azione 2 – Riqualficazione energetica dell'edificio comunale sede della scuola materna ed elementare

L'edificio oggetto dell'intervento è di proprietà del comune di Formazza ed è un fabbricato la cui edificazione è risalente agli anni '60, situato nella frazione di Ponte, a 1280 mt slm, di 4500mc di volume, la cui destinazione d'uso è sede di scuola elementare e materna della Valle.

Il rigido clima invernale fa sì che il riscaldamento sia acceso per gran parte dell'anno.

Costituito da più piani con diverse destinazioni d'uso:

- Piano semiterrato: Palestra/bagni/biblioteca
- Piano rialzato:corridoio con aule e uffici scuola elementare
- Primo piano:aule scuola materna e locali cucina e mensa per tutti gli alunni.
- Sottotetto: solaio

L'impianto termico risulta oramai obsoleto, alimentato caldaia KW 151 il cui consumo annuo è di circa 27.245 mc di gas metano.

### Obiettivi dell'azione

L'intervento di riqualficazione globale dell'edificio prevede:

- coibentazione delle strutture opache verticali e orizzontali
- sostituzione serramenti
- rifacimento impianto termico con sostituzione caldaia
- installazione boiler centralizzato ad accumulo per produzione acqua calda
- impianto di solare termico
- sostituzione degli impianti di illuminazione interna

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

Tramite la realizzazione del presente intervento di efficienza energetica, si stima di poter ridurre il fabbisogno per il riscaldamento della struttura dell'80%, portando i di gas naturale a circa 5.000 mc/anno.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2015/2016
<b>Stima dei costi:</b>	500.000,00€
<b>Finanziamento:</b>	Mezzi propri Amministrazione Comunale, Leasing, inanziamenti europei
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	210 MWh/anno
<b>Stima riduzione CO2:</b>	42 tCO2/anno
<b>Responsabile:</b>	Ufficio tecnico
<b>Indicatore:</b>	MWh risparmiati, m3 risparmiati

### Azione 3 – Riqualficazione energetica edificio comunale “ex scuola Chiesa” sede di associazioni e del corpo musicale

L'edificio oggetto dell'intervento è di proprietà del comune di Formazza ed è un fabbricato la cui edificazione è risalente agli anni '20, situato nella frazione di Chiesa il cui destinazione d'uso originaria era sede di scuola elementare per gli allora numerosi alunni che risiedevano nelle frazioni situate all'inizio della Valle. Nei successivi anni 60 si è costruito un nuovo edificio che ha unificato le varie sedi sparse per la Valle e pertanto ha cambiato utenza. In seguito a ciò lo stabile in questione oggi è usufruito dal corpo musicale di Formazza per svolgere le proprie attività strumentali, ed è la sede dello Sportello Walser che svolge attività di ricerca, studio e supporto alla lingua walser.

L'ubicazione del caseggiato in questione è a 1284sm; ha una volumetria di 2500 mc circa e il clima freddo di montagna richiede un lungo periodo di accensione del riscaldamento.

Costituito da più piani con diverse destinazioni d'uso:

- Piano semiterrato: Magazzino/ripostiglio
- Piano rialzato: Ingresso e stanze in uso al Corpo musicale
- Primo piano: Uffici sportello Walser e annessa biblioteca
- Sottotetto: Magazzino /ripostiglio

L'impianto termico risulta oramai obsoleto, alimentato da termoconvettori situati nelle stanze in uso e presenta un consumo di circa 10.000 mc/anno di gas naturale.

#### Obiettivi dell'azione

L'intervento di riqualficazione globale dell'edificio prevede:

- coibentazione delle strutture opache verticali e orizzontali.
- sostituzione serramenti.
- rifacimento impianto termico con inserimento di caldaia
- installazione boiler centralizzato ad accumulo per produzione acqua calda
- impianto di solare termico
- sostituzione degli impianti di illuminazione interna

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

Tramite la realizzazione del presente intervento di efficienza energetica, si stima di poter ridurre il fabbisogno per il riscaldamento della struttura dell'80%, portando i di gas naturale a circa 2.000 mc/anno.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2017/2018
<b>Stima dei costi:</b>	500.000,00€
<b>Finanziamento:</b>	FTT, finanziamento europeo, mezzi propri di bilancio
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	77 MWh/anno
<b>Stima riduzione CO2:</b>	15,4 tCO2/anno
<b>Responsabile:</b>	Ufficio Tecnico Comunale



**Indicatore:**

MWh risparmiati, m3 risparmiati

#### Azione 4 - Intervento di mobilità sostenibile

La Valle Formazza è un comune turistico, frequentato soprattutto nei fine settimana e nei periodi estivi. Questo comporta un importante incremento di traffico veicolare che congestiona l'altopiano sovrastante la Cascata del Toce, oltre che per motivi di afflusso turistico anche per motivi logistici: infatti l'unica strada di transito che percorre longitudinalmente tutta la Valle è statale e giunge fino alla diga di Morasco dove termina restringendosi in quanto nella frazione di Riale la strada si restringe ad una sola carreggiata. In tale zona vi sono diverse strutture ricettive e turistiche e un'area campeggio camper oltre che essere un punto di partenza per numerose escursioni e sentieri alcuni dei quali transfrontalieri. Infatti dalla conca di Riale dipartono diversi itinerari turistico/escursionistici che attestano ai numerosi rifugi presenti in alta quota oltre che a mete di montagna.

#### Obiettivi dell'azione

Ridurre le emissioni di CO2 derivanti dal traffico veicolare creando un apposito parcheggio dal quale partono navette ecologiche preposte al trasporto dei clienti e bagagli nelle strutture turistico ricettive site nella conca di Riale, e al trasporto di bagagli ed escursionisti che devono raggiungere i rifugi posti in alta quota.

#### Risultati ottenibili, e riduzione delle emissioni

Con la creazione del parcheggio si evita transito di circa numerosi veicoli all'interno del territorio comunale con una corrispondente riduzione delle emissioni di CO2 relative al traffico di circa il 3%.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2018/2019
<b>Stima dei costi:</b>	<i>costo parcheggio e navetta</i>
<b>Finanziamento:</b>	FTT, finanziamento europeo, mezzi propri di bilancio
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	52,4 MWh/anno
<b>Stima riduzione CO2:</b>	13,6 tCO2/anno
<b>Responsabile:</b>	Ufficio Tecnico Comunale
<b>Indicatore:</b>	Riduzione numero veicoli in transito

## Azione 5 – Settore residenziale: riduzione dei consumi di energia termica

### Descrizione dell'azione

L'utenza termica del settore residenziale rappresenta la più ampia fetta di consumi sui quali intervenire a livello di possibili interventi realizzabili e che presuppongono un coinvolgimento e un adeguato approccio culturale da parte dell'operatore e dell'utente. Le possibilità di maggiori efficienze negli edifici esistenti fanno riferimento a scenari di intervento nell'ambito dei quali si prospetti la riqualificazione energetica di parte del patrimonio edilizio nel corso dei prossimi anni.

Il D.lgs. 192/2005 e s.m.i. impongono caratteristiche nuove per l'involucro edilizio e gli impianti, più stringenti di quanto l'edificato esistente attesta. Anche gli obblighi di certificazione energetica degli edifici, introdotti a livello europeo e poi a livello nazionale e regionale sono volti da un lato a formare una coscienza del risparmio nel proprietario della singola unità immobiliare, ma dall'altro anche a ricalibrare il valore dell'edificio sul parametro della classe energetica a cui lo stesso appartiene: Inoltre, lo stimolo a far evolvere il parco edilizio deriva prioritariamente dal pacchetto di incentivi che dal 2007 permette di detrarre nettamente il 65 % dei costi sostenuti per specifiche attività di riqualificazione energetica degli edifici.

Nel corso degli anni (da oggi al 2020) si prevede che vengano realizzati una serie di interventi di efficientamento dei consumi termici nell'edilizia residenziale, relativi soprattutto a:

- Coibentazione delle strutture opache verticali di tamponamento
- Sostituzione di serramenti
- Coibentazione delle strutture opache orizzontali di copertura
- Sostituzione dei generatori di calore con generatori a condensazione
- Installazione di valvole termostatiche
- Installazione di impianti solari termici per la produzione di ACS e miglioramento dell'efficienza degli attuali impianti di produzione di ACS

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

Tutti gli interventi precedentemente elencati si prevede che vengano realizzati secondo uno scenario che tiene conto della tendenza alla realizzazione di tali interventi nel corso degli ultimi anni, in termini di numero di interventi realizzati, e si è valutata la percentuale annua di abitazioni che potranno realizzare gli specifici interventi, quantificandola in un 2% annuo. In questo modo, cumulativamente, al 2020 si registrerebbe l'implementazione degli interventi di riqualificazione energetica sul 14% delle strutture residenziali. Nello specifico, la realizzazione degli interventi si traduce in una diminuzione dei valori di trasmittanza dei componenti opachi e trasparenti, in un aumento dei valori di rendimento dei generatori di calore e in una copertura di almeno il 30% dei fabbisogni per la produzione di ACS tramite impianti solari



termici. L'effetto combinato di questi interventi di razionalizzazione energetica si traduce in un risparmio di circa il 30% degli attuali consumi di energia termica per gli edifici sui quali verranno realizzati.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	Costi non direttamente sostenuti dall'Amministrazione Comunale
<b>Finanziamento:</b>	Detrazioni 65% e 50%, titoli di efficienza energetica
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	Si stima che circa il 2% degli edifici residenziali all'anno effettui una riqualificazione energetica abbattendo i propri consumi e portandosi almeno in classe C di rendimento energetico (certificazione energetica degli edifici). Si arriva così ad avere un risparmio di consumi incrementale che arriva a 283,4 MWh al 2020 grazie a un continuo miglioramento delle soluzioni tecnologiche
<b>Stima riduzione CO2:</b>	43,7 tCO2
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali, tecnici progettisti, imprese di costruzione
<b>Indicatore:</b>	m2 riqualificati/anno, % edifici riqualificati anno

## Azione 6 – Settore terziario: riduzione dei consumi di energia termica

### Descrizione dell'azione

L'utenza termica del settore del terziario rappresenta una buona percentuale di consumi sui quali intervenire a livello di possibili interventi realizzabili e che presuppongono un coinvolgimento e un adeguato approccio culturale da parte dell'operatore e dell'utente.

Il D.lgs. 192/2005 e s.m.i. impongono caratteristiche nuove per l'involucro edilizio e gli impianti, più stringenti di quanto l'edificato esistente attesta. Anche gli obblighi di certificazione energetica degli edifici, introdotti a livello europeo e poi a livello nazionale e regionale sono volti da un lato a formare una coscienza del risparmio nel proprietario della singola unità immobiliare, ma dall'altro anche a ricalibrare il valore dell'edificio sul parametro della classe energetica a cui lo stesso appartiene: Inoltre, lo stimolo a far evolvere il parco edilizio deriva prioritariamente dal pacchetto di incentivi che dal 2007 permette di detrarre nettamente il 65 % dei costi sostenuti per specifiche attività di riqualificazione energetica degli edifici.

Sulla scorta di quanto detto per gli edifici residenziali, si prevede che nel corso degli anni (da oggi al 2020) vengano realizzati una serie di interventi di efficientamento dei consumi termici nell'edilizia del terziario, relativi soprattutto a:

- Coibentazione delle strutture opache verticali di tamponamento
- Sostituzione di serramenti
- Coibentazione delle strutture opache orizzontali di copertura
- Sostituzione dei generatori di calore con generatori a condensazione
- Installazione di valvole termostatiche
- Installazione di impianti solari termici per la produzione di ACS e miglioramento dell'efficienza degli attuali impianti di produzione di ACS

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

Tutti gli interventi precedentemente elencati si prevede che vengano realizzati secondo uno scenario che tiene conto della tendenza alla realizzazione di tali interventi nel corso degli ultimi anni, in termini di numero di interventi realizzati, e si è valutata la percentuale annua di edifici del terziario che potranno realizzare gli specifici interventi, quantificandola in un 2% annuo. In questo modo, cumulativamente, al 2020 si registrerebbe l'implementazione degli interventi di riqualificazione energetica sul 14% delle strutture del terziario. Nello specifico, la realizzazione degli interventi si traduce in una diminuzione dei valori di trasmittanza dei componenti opachi e trasparenti, in un aumento dei valori di rendimento dei generatori di calore e in una copertura di almeno il 30% dei fabbisogni per la produzione di ACS tramite impianti solari termici. L'effetto combinato di questi interventi di razionalizzazione energetica si traduce in



un risparmio di circa il 30% degli attuali consumi di energia termica per gli edifici sui quali verranno realizzati.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	Costi non direttamente sostenuti dall'Amministrazione Comunale
<b>Finanziamento:</b>	Detrazioni 65% e 50%, titoli di efficienza energetica
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	Si stima che circa il 2% degli edifici del terziario all'anno effettui una riqualificazione energetica abbattendo i propri consumi. Si arriva così ad avere un risparmio di consumi incrementale che arriva a 9,4 MWh al 2020 grazie a un continuo miglioramento delle soluzioni tecnologiche
<b>Stima riduzione CO2:</b>	1,9 tCO2
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali, tecnici progettisti, imprese di costruzione
<b>Indicatore:</b>	m2 riqualificati/anno, % edifici riqualificati anno

## Azione 7 – Settore residenziale: riduzione dei consumi di energia elettrica

### Descrizione dell'azione

All'interno del settore residenziale è previsto anche uno scenario di riduzione dei consumi e delle emissioni considerando la naturale modifica del parco elettrodomestici e impianti elettrici presenti nelle abitazioni.

Partendo da considerazioni quali il tempo di vita medio dei diversi dispositivi, l'evoluzione del mercato con l'introduzione di dispositivi di classe di efficienza maggiore in sostituzione delle classi di efficienza più basse e la diffusione delle singole tecnologie nelle abitazioni, si è cercato di condurre un'analisi di evoluzione dei consumi elettrici in ambito residenziale. Nel corso degli anni, per esempio, i nuovi dispositivi venduti andranno a sostituire apparecchi già presenti nelle abitazioni e divenuti obsoleti (frigoriferi, lavatrici, lampade ecc.), incrementando l'efficienza media generale. Questo vale anche per l'illuminazione domestica.

Nel corso degli anni (da oggi al 2020) si prevede che vengano realizzati una serie di interventi di efficientamento dei consumi elettrici nell'edilizia residenziale, relativi soprattutto a:

- Sostituzione vecchi sistemi elettronici ed elettrodomestici con nuovi sistemi ad elevata efficienza
- Sostituzione apparecchi di illuminazione con apparecchi a basso consumo
- Sostituzione dispositivi climatizzazione con dispositivi ad elevata efficienza

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

Tutti gli interventi precedentemente elencati si prevede che vengano realizzati secondo uno scenario che tiene conto del tempo di vita medio della specifica tecnologia, della diffusione della tecnologia nelle abitazioni e della maggior efficienza dei nuovi dispositivi. In questo modo, cumulativamente, si può stimare che al 2020 i consumi elettrici del comparto residenziale possano essere ridotti del 20%.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	Costi non direttamente sostenuti dall'Amministrazione Comunale
<b>Finanziamento:</b>	Detrazioni 65% e 50%, titoli di efficienza energetica
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	Si stima che circa il 20% dei consumi elettrici possano essere abbattuti grazie all'adozione delle tecnologie efficienti. Si arriva così ad avere un risparmio di consumi di 89,5 MWh al 2020 grazie a un continuo miglioramento delle soluzioni tecnologiche
<b>Stima riduzione CO2:</b>	43,3 tCO2
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali, tecnici progettisti

## Azione 8 – Settore terziario: riduzione dei consumi di energia elettrica

### Descrizione dell'azione

All'interno del settore del terziario è previsto anche uno scenario di riduzione dei consumi e delle emissioni considerando la naturale modifica del parco impianti elettrici e impiantistica di servizio presente nelle strutture commerciali.

Partendo da considerazioni quali il tempo di vita medio dei diversi dispositivi, l'evoluzione del mercato con l'introduzione di dispositivi di classe di efficienza maggiore in sostituzione delle classi di efficienza più basse, si è cercato di condurre un'analisi di evoluzione dei consumi elettrici in ambito del terziario. Nel corso degli anni, per esempio, i nuovi dispositivi relativi agli impianti di servizio (aria compressa, aspirazione, illuminazione) andranno a sostituire apparecchi già presenti nelle strutture del terziario e divenuti obsoleti, incrementando l'efficienza media generale.

Nel corso degli anni (da oggi al 2020) si prevede che vengano realizzati una serie di interventi di efficientamento dei consumi elettrici nel settore del terziario, relativi soprattutto a:

- Sostituzione vecchi sistemi impiantistici per aria compressa e aspirazione ambienti con nuovi sistemi ad elevata efficienza
- Sostituzione apparecchi di illuminazione con apparecchi a basso consumo
- Sostituzione dispositivi climatizzazione con dispositivi ad elevata efficienza

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

Tutti gli interventi precedentemente elencati si prevede che vengano realizzati secondo uno scenario che tiene conto del tempo di vita medio della specifica tecnologia, della diffusione della tecnologia e della maggior efficienza dei nuovi dispositivi. In questo modo, cumulativamente, si può stimare che al 2020 i consumi elettrici del comparto terziario possano essere ridotti del 15%.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	Costi non direttamente sostenuti dall'Amministrazione Comunale
<b>Finanziamento:</b>	Detrazioni 65% e 50%, titoli di efficienza energetica
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	Si stima che circa il 15% dei consumi elettrici possano essere abbattuti grazie all'adozione delle tecnologie efficienti. Si arriva così ad avere un risparmio di consumi di 267,2 MWh al 2020 grazie a un continuo miglioramento delle soluzioni tecnologiche
<b>Stima riduzione CO2:</b>	129 tCO2
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali, tecnici progettisti

## Azione 9 - Sostituzione naturale degli automezzi di trasporto privato

### Descrizione dell'azione

Nel settore dei trasporti privati, è intenzione promuovere l'efficientamento del parco veicolare privato, seguendo i tempi di sostituzione naturale delle autovetture. L'azione consiste nella sostituzione del vecchio veicolo con un nuovo mezzo a basso fattore di emissione di CO<sub>2</sub> al km.

A sostegno dell'azione potranno essere strutturate iniziative di incentivo economico e di informazione e comunicazione, quali: l'estensione della campagna rottamazione del Governo a favore di mezzi a basse emissioni di CO<sub>2</sub>, iniziative di informazione e comunicazione del Comune verso la cittadinanza rispetto alla disponibilità sul mercato di veicoli a basse emissioni e disponibilità, compatibilmente con in vincoli e le normative vigenti, da parte dell'Amministrazione Comunale a concedere agevolazioni per i distributori locali di carburanti per ampliare la loro offerta con forniture di GPL e metano.

### Obiettivi dell'azione

L'obiettivo di questa azione è quello di ricostruire uno scenario di modifica del parco automezzi privati circolanti all'interno del territorio comunale, in modo da tenere conto della naturale modificazione del parco veicolare in base allo svecchiamento e alla contestuale riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> dovuta ai limiti sempre più stringenti imposti dal legislatore.

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

Al fine di poter valutare l'evoluzione del parco veicolare sul lungo termine, è stata considerata la statistica predisposta dall'A.C.I. relativamente all'evoluzione del parco veicolare per il Comune di Formazza, in base alla quale si può ritenere applicabile un tasso di svecchiamento del parco veicolare pari al 5% annuo. Inoltre è ipotizzabile che buona parte dei nuovi automezzi possa essere alimentato a gpl, metano o elettricità in luogo delle normali alimentazioni a benzina o gasolio.

Percentualmente si stima una riduzione al 2020 rispetto al 2011 pari al:

- del 80% degli autoveicoli Euro 0;
- del 70% degli autoveicoli Euro 1;
- del 60% degli autoveicoli Euro 2;
- del 40% degli autoveicoli Euro 3;
- del 5% degli autoveicoli Euro 4.

Questo scenario di sostituzione dell'attuale parco veicolare con nuovi modelli ad emissioni ridotte o ecologici (ibridi, GPL, metano, idrogeno, elettrici) comporta una corrispondente riduzione delle emissioni quantificabile in un 10% del totale relativo al traffico dovuto ai trasporti privati. Ai fini della valutazione dei benefici in termini di riduzione di CO<sub>2</sub> si è considerato che circa un 25% delle autovetture circolanti sia sostituito con mezzi a basse emissioni, mentre la quota rimanente venga sostituita da veicoli con emissioni specifiche medie.



<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	Costi non direttamente sostenuti dall'Amministrazione Comunale
<b>Finanziamento:</b>	Finanziamenti statali per rottamazione automezzi
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	Si stima che il rinnovamento del parco automezzi privati come sopra descritto possa portare a una riduzione delle emissioni di circa il 10% del corrispondente valore calcolato nel BEI, ovvero di 174,7 MWh/anno
<b>Stima riduzione CO2:</b>	45,5 tCO2/anno
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali
<b>Indicatore:</b>	Numero automezzi sostituiti



### **Azione 10 – Comunicazione (azione proposta da Unione Comuni)**

Per la descrizione, gli obiettivi e i dettagli di tale azione si veda il paragrafo relativo alle azioni proposte dall'Unione dei Comuni.

In questa sede si riportano esclusivamente i dettagli riguardanti il risparmio energetico e la riduzione delle emissioni derivanti dall'implementazione di questa azione per il Comune di Formazza:

**Stima del risparmio energetico:** 363,2 MWh/anno

**Stima riduzione CO2:** 84,8 tCO2/anno

## Azione 11 - Installazione di impianti a fonti rinnovabili (iniziative private)

### Descrizione dell'azione

Sul territorio comunale si prevede che vengano realizzati alcuni interventi relativi all'installazione di impianti di produzione energia a fonti rinnovabili sia nel settore privato residenziale che in quello del terziario.

L'Amministrazione comunale si impegna ad intraprendere (come descritto nell'azione relativa alla comunicazione), per promuovere l'installazione di tali impianti, una serie di convegni e campagne informative per illustrare i meccanismi degli eventuali nuovi sistemi di incentivazione ed i vantaggi ambientali dei sistemi a fonti rinnovabili e l'agevolazione dell'iter tecnico di tali progetti.

### Obiettivi dell'azione

Diffondere sempre di più sul territorio comunale l'installazione di impianti di autoproduzione energia da fonti rinnovabili, favorendo l'autoconsumo e l'abbattimento delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

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

Attualmente non sono più presenti incentivi a sostegno delle nuove installazioni fotovoltaiche (Conto Energia), tuttavia, sulla base dello sviluppo del settore e della riduzione dei costi di installazione, si ritiene plausibile considerare che tra il 2014 e il 2020 potranno essere installati circa 10 kWp nel settore residenziale e 30 kWp nel settore terziario.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	A carico di privati (stimabili in circa 50.000 €)
<b>Finanziamento:</b>	Finanziamento tramite terzi, autoconsumi da scambio sul posto, ritiro dedicato
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	42 MWh/anno
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub>:</b>	20,3 tCO <sub>2</sub> /anno
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali, installatori impianti, progettisti
<b>Indicatore:</b>	kWh prodotti annui



## **Azione 12 - Sostituzione apparecchi illuminanti al servizio della pubblica viabilità con elementi a tecnologia LED (azione proposta da Unione Comuni)**

Per la descrizione, gli obiettivi e i dettagli di tale azione si veda il paragrafo relativo alle azioni proposte dall'Unione dei Comuni.

In questa sede si riportano esclusivamente i dettagli riguardanti il risparmio energetico e la riduzione delle emissioni derivanti dall'implementazione di questa azione per il Comune di Formazza:

**Stima del risparmio energetico:** 23.632 kWh/anno

**Stima riduzione CO2:** 11,3 tCO2/anno



**Azione 13 - Realizzazione di micro centrali idroelettriche attraverso lo sfruttamento delle reti acquedottistiche Comunali, già individuate attraverso uno specifico studio agli atti dell'Unione dei Comuni (azione proposta da Unione Comuni)**

Per la descrizione, gli obiettivi e i dettagli di tale azione si veda il paragrafo relativo alle azioni proposte dall'Unione dei Comuni.

In questa sede si riportano esclusivamente i dettagli riguardanti il risparmio energetico e la riduzione delle emissioni derivanti dall'implementazione di questa azione per il Comune di Formazza (realizzazione di 2 impianti):

**Stima dell'energia prodotta:** 260 MWh/anno

**Stima riduzione CO2:** 124,8 tCO2/anno

# Comune di Montecrestese

## Sustainable Energy Action Plan

*(Piano d'Azione per l'energia Sostenibile)*

## Le azioni e il piano di attuazione

Le azioni strategiche che l'Amministrazione ha individuato per ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> del territorio, sono elencate nella tabella di seguito e dettagliate nei paragrafi successivi.

**Tabella – Azioni pianificate dal Comune di Montecrestese**

<b>AZIONI PIANIFICATE</b>				
<b>Settore</b>	<b>Azione</b>	<b>Descrizione</b>	<b>MWh risparmiati/prodotti</b>	<b>tCO<sub>2</sub> risparmiate</b>
Impianti, edifici e attrezzature comunali	Azione 1	Installazione di impianti fotovoltaici sulla scuola materna e presso gli impianti sportivi	30	14,4
Impianti, edifici e attrezzature comunali	Azione 2	Riqualificazione e ammodernamento caldaie comunali	10	2
Impianti, edifici e attrezzature comunali	Azione 3	Impianti di produzione energia a fonte rinnovabile (idroelettrica)	30	14,4
Illuminazione pubblica	Azione 4	Sostituzione apparecchi illuminanti al servizio della pubblica viabilità con elementi a tecnologia LED	45,3	21,8
Edifici residenziali	Azione 5	Interventi di riduzione consumi energia termica	1007,7	146,7
Terziario	Azione 6	Interventi di riduzione consumi energia termica	30,3	6,1
Edifici residenziali	Azione 7	Interventi di riduzione consumi energia elettrica	250,9	113,7
Terziario	Azione 8	Interventi di riduzione consumi energia	85,9	38,9

		elettrica		
Trasporti	Azione 9	Sostituzione naturale degli automezzi di trasporto privato	823,2	212,5
Edifici residenziali	Azione 10	Piano comunicazione residenziale	795,0	138,9
Impianti, edifici e attrezzature comunali e illuminazione pubblica	Azione 10	Piano comunicazione Scuole	1,4	0,6
Terziario	Azione 10	Piano comunicazione terziario	27,3	8,8
Edifici residenziali e del terziario	Azione 11	Impianti di produzione energia a fonte rinnovabile	120,0	57,6
Produzione energia elettrica da fonte rinnovabile	Azione 12	Produzione energia elettrica da fonte rinnovabile (idroelettrica)	130	62,4
<b>TOTALE</b>			<b>3436,9</b>	<b>862,8</b>

## **Azione 1 – Installazione di 6,00 kW di impianto fotovoltaico sulla scuola materna di loc. Vigna e di 20 kW presso gli impianti sportivi**

### **Descrizione dell'azione**

L'idea è quella di beneficiare delle agevolazioni previste per i comuni con popolazione inferiore ai 20.000 abitanti. Infatti per tali contesti le pubbliche amministrazioni hanno la possibilità di costruire più impianti fotovoltaici, anche su edifici diversi (e quindi con contatori differenti) ma riconducibili ad un unico titolare. Agli enti pubblici, in seguito al varo della legge Sviluppo 99/09 e alla delibera AEEG ARG/elt 186/09 sono state introdotte molte misure a favore del fotovoltaico come, ad esempio, la possibilità per i Comuni fino a 20 mila abitanti di richiedere "per gli impianti di cui sono proprietari di potenza fino a 200 kW, il servizio di scambio sul posto senza tener conto dell'obbligo di coincidenza fra il punto di immissione e il punto di prelievo".

### **Obiettivi dell'azione**

Produrre energia da fonte rinnovabile con contestuale risparmio sui consumi (grazie all'autoconsumo) e ottimizzare la produzione di energia solare fotovoltaica derivante da impianti solari collocati sul tetto della scuola materna e presso gli impianti sportivi di proprietà del Comune di Montecrestese.

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

Questa azione consente di produrre con gli impianti FV energia elettrica pulita che va in primo luogo a soddisfare le esigenze energetiche delle due utenze comunali, diminuendo i consumi e i corrispettivi costi globali dell'energia elettrica da acquistare e conseguentemente diminuendo le emissioni di CO2 derivanti dall'approvvigionamento.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2015
<b>Stima dei costi:</b>	€ 75.000,00
<b>Finanziamento:</b>	FTT, finanziamento europeo, mezzi propri di bilancio
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	30 MWh/a
<b>Stima riduzione CO2:</b>	14,4 tCO2/a
<b>Responsabile:</b>	Ufficio Tecnico Comunale
<b>Indicatore:</b>	kWh prodotti in un anno

## Azione 2 – Riqualificazione e ammodernamento caldaie comunali

### Descrizione dell'azione

Progettazione e ammodernamento di tutte le centrali termiche comunali con partizionamento degli impianti, installazione di nuove centraline di controllo con possibilità di gestione da remoto per tutti le palazzine comunali. Ammodernamento sistemi di pompaggio e sostituzione bruciatori e caldaie con nuovi apparecchi di ultima generazione a basso consumo, possibilità di passaggio a sistemi di riscaldamento a pavimento e inserimento di elementi del solare termico.

### Obiettivi dell'azione

Rinnovare completamente tutti gli immobili comunali dal punto di vista degli impianti termici, in modo da garantire centrali termiche moderne ed efficienti con possibilità di intervento su orari di funzionamento e impostazione delle temperature non soltanto alle scuole comunali ma su tutti gli immobili. Inserimento della componente di risparmio aggiuntivo dovuto al solare termico.

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

Diminuzione dei consumi di gas tramite migliorie degli impianti di generazione calore e introduzione del solare termico, quantificabili in un risparmio al 2020 dell'ordine del 15% rispetto ai consumi attuali.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014
<b>Stima dei costi:</b>	€ 100.000,00
<b>Finanziamento:</b>	mezzi propri di bilancio, FTT, finanziamenti europei
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	10 MWh
<b>Stima riduzione CO2:</b>	2 tCO2
<b>Responsabile:</b>	Ufficio Tecnico Comunale
<b>Indicatore:</b>	m3 gas risparmiati

### Azione 3 - Realizzazione di centralina idroelettrica su acquedotto comunale

#### Descrizione dell'azione

Il progetto prevede di sfruttare le esistenti condotte dell'acquedotto comunale. Per tali contesti le Amministrazioni Pubbliche hanno la possibilità di ottenere incentivi da parte del GSE per l'energia elettrica prodotta ed immessa in rete.

#### Obbiettivi dell'azione

Produrre energia elettrica da fonti rinnovabili. Tale azione comporta oltre al risparmio dei consumi una diminuzione delle emissioni in atmosfera.

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

L'azione consente di produrre con impianto idroelettrico, energia pulita che va a soddisfare le esigenze energetiche dell'utenza comunale, diminuendo i consumi e i corrispettivi costi globali dell'energia elettrica da acquistare e conseguentemente diminuendo le emissioni di CO2 derivanti dall'approvvigionamento.

<b>Tempi (Fine, inizio e milestone):</b>	2014-2015
<b>Stima dei costi:</b>	50.000 €
<b>Finanziamento:</b>	finanziamenti europei, FTT, mezzi propri di bilancio
<b>Sima del risparmio energetico:</b>	80 MWh/anno
<b>Stima riduzione CO2:</b>	14,4 tCO2/anno
<b>Responsabile:</b>	Ufficio tecnico
<b>Indicatore:</b>	KWh prodotti in un anno



#### **Azione 4 - Sostituzione apparecchi illuminanti al servizio della pubblica viabilità con elementi a tecnologia LED (azione proposta da Unione Comuni)**

Per la descrizione, gli obiettivi e i dettagli di tale azione si veda il paragrafo relativo alle azioni proposte dall'Unione dei Comuni.

In questa sede si riportano esclusivamente i dettagli riguardanti il risparmio energetico e la riduzione delle emissioni derivanti dall'implementazione di questa azione per il Comune di Montecrestese:

**Stima del risparmio energetico:** 45.341 kWh/anno

**Stima riduzione CO2:** 21,8 tCO2/anno

## Azione 5 – Settore residenziale: riduzione dei consumi di energia termica

### Descrizione dell'azione

L'utenza termica del settore residenziale rappresenta la più ampia fetta di consumi sui quali intervenire a livello di possibili interventi realizzabili e che presuppongono un coinvolgimento e un adeguato approccio culturale da parte dell'operatore e dell'utente. Le possibilità di maggiori efficienze negli edifici esistenti fanno riferimento a scenari di intervento nell'ambito dei quali si prospetti la riqualificazione energetica di parte del patrimonio edilizio nel corso dei prossimi anni.

Il D.lgs. 192/2005 e s.m.i. impongono caratteristiche nuove per l'involucro edilizio e gli impianti, più stringenti di quanto l'edificato esistente attesta. Anche gli obblighi di certificazione energetica degli edifici, introdotti a livello europeo e poi a livello nazionale e regionale sono volti da un lato a formare una coscienza del risparmio nel proprietario della singola unità immobiliare, ma dall'altro anche a ricalibrare il valore dell'edificio sul parametro della classe energetica a cui lo stesso appartiene: Inoltre, lo stimolo a far evolvere il parco edilizio deriva prioritariamente dal pacchetto di incentivi che dal 2007 permette di detrarre nettamente il 65 % dei costi sostenuti per specifiche attività di riqualificazione energetica degli edifici.

Nel corso degli anni (da oggi al 2020) si prevede che vengano realizzati una serie di interventi di efficientamento dei consumi termici nell'edilizia residenziale, relativi soprattutto a:

- Coibentazione delle strutture opache verticali di tamponamento
- Sostituzione di serramenti
- Coibentazione delle strutture opache orizzontali di copertura
- Sostituzione dei generatori di calore con generatori a condensazione
- Installazione di valvole termostatiche
- Installazione di impianti solari termici per la produzione di ACS e miglioramento dell'efficienza degli attuali impianti di produzione di ACS

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

Tutti gli interventi precedentemente elencati si prevede che vengano realizzati secondo uno scenario che tiene conto della tendenza alla realizzazione di tali interventi nel corso degli ultimi anni, in termini di numero di interventi realizzati, e si è valutata la percentuale annua di abitazioni che potranno realizzare gli specifici interventi, quantificandola in un 4% annuo. Nello specifico, la realizzazione degli interventi si traduce in una diminuzione dei valori di trasmittanza dei componenti opachi e trasparenti, in un aumento dei valori di rendimento dei generatori di calore e in una copertura di almeno il 30% dei fabbisogni per la produzione di ACS tramite impianti solari termici. L'effetto combinato di questi interventi di razionalizzazione energetica si traduce in un risparmio di circa il 30% degli attuali consumi di energia termica per gli edifici sui quali verranno realizzati.



<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	Costi non direttamente sostenuti dall'Amministrazione Comunale
<b>Finanziamento:</b>	Detrazioni 65% e 50%, titoli di efficienza energetica
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	Si stima che circa il 4% degli edifici residenziali all'anno effettui una riqualificazione energetica abbattendo i propri consumi e portandosi almeno in classe C di rendimento energetico (certificazione energetica degli edifici). Si arriva così ad avere un risparmio di consumi incrementale che arriva a 1007,7 MWh al 2020 grazie a un continuo miglioramento delle soluzioni tecnologiche
<b>Stima riduzione CO2:</b>	146,7 tCO2
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali, tecnici progettisti, imprese di costruzione
<b>Indicatore:</b>	m2 riqualificati/anno, % edifici riqualificati anno

## Azione 6 – Settore terziario: riduzione dei consumi di energia termica

### Descrizione dell'azione

L'utenza termica del settore del terziario rappresenta una buona percentuale di consumi sui quali intervenire a livello di possibili interventi realizzabili e che presuppongono un coinvolgimento e un adeguato approccio culturale da parte dell'operatore e dell'utente.

Il D.lgs. 192/2005 e s.m.i. impongono caratteristiche nuove per l'involucro edilizio e gli impianti, più stringenti di quanto l'edificato esistente attesta. Anche gli obblighi di certificazione energetica degli edifici, introdotti a livello europeo e poi a livello nazionale e regionale sono volti da un lato a formare una coscienza del risparmio nel proprietario della singola unità immobiliare, ma dall'altro anche a ricalibrare il valore dell'edificio sul parametro della classe energetica a cui lo stesso appartiene: Inoltre, lo stimolo a far evolvere il parco edilizio deriva prioritariamente dal pacchetto di incentivi che dal 2007 permette di detrarre nettamente il 65 % dei costi sostenuti per specifiche attività di riqualificazione energetica degli edifici.

Sulla scorta di quanto detto per gli edifici residenziali, si prevede che nel corso degli anni (da oggi al 2020) vengano realizzati una serie di interventi di efficientamento dei consumi termici nell'edilizia del terziario, relativi soprattutto a:

- Coibentazione delle strutture opache verticali di tamponamento
- Sostituzione di serramenti
- Coibentazione delle strutture opache orizzontali di copertura
- Sostituzione dei generatori di calore con generatori a condensazione
- Installazione di valvole termostatiche
- Installazione di impianti solari termici per la produzione di ACS e miglioramento dell'efficienza degli attuali impianti di produzione di ACS

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

Tutti gli interventi precedentemente elencati si prevede che vengano realizzati secondo uno scenario che tiene conto della tendenza alla realizzazione di tali interventi nel corso degli ultimi anni, in termini di numero di interventi realizzati, e si è valutata la percentuale annua di edifici del terziario che potranno realizzare gli specifici interventi, quantificandola in un 3% annuo. In questo modo, cumulativamente, al 2020 si registrerebbe l'implementazione degli interventi di riqualificazione energetica sul 21% delle strutture del terziario. Nello specifico, la realizzazione degli interventi si traduce in una diminuzione dei valori di trasmittanza dei componenti opachi e trasparenti, in un aumento dei valori di rendimento dei generatori di calore e in una copertura di almeno il 30% dei fabbisogni per la produzione di ACS tramite impianti solari termici. L'effetto combinato di questi interventi di razionalizzazione energetica si traduce in



un risparmio di circa il 30% degli attuali consumi di energia termica per gli edifici sui quali verranno realizzati.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	Costi non direttamente sostenuti dall'Amministrazione Comunale
<b>Finanziamento:</b>	Detrazioni 65% e 50%, titoli di efficienza energetica
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	Si stima che circa il 3% degli edifici del terziario all'anno effettui una riqualificazione energetica abbattendo i propri consumi. Si arriva così ad avere un risparmio di consumi incrementale che arriva a 30,3 MWh al 2020 grazie a un continuo miglioramento delle soluzioni tecnologiche
<b>Stima riduzione CO2:</b>	6,1 tCO2
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali, tecnici progettisti, imprese di costruzione
<b>Indicatore:</b>	m2 riqualificati/anno, % edifici riqualificati anno

## Azione 7 – Settore residenziale: riduzione dei consumi di energia elettrica

### Descrizione dell'azione

All'interno del settore residenziale è previsto anche uno scenario di riduzione dei consumi e delle emissioni considerando la naturale modifica del parco elettrodomestici e impianti elettrici presenti nelle abitazioni.

Partendo da considerazioni quali il tempo di vita medio dei diversi dispositivi, l'evoluzione del mercato con l'introduzione di dispositivi di classe di efficienza maggiore in sostituzione delle classi di efficienza più basse e la diffusione delle singole tecnologie nelle abitazioni, si è cercato di condurre un'analisi di evoluzione dei consumi elettrici in ambito residenziale. Nel corso degli anni, per esempio, i nuovi dispositivi venduti andranno a sostituire apparecchi già presenti nelle abitazioni e divenuti obsoleti (frigoriferi, lavatrici, lampade ecc.), incrementando l'efficienza media generale. Questo vale anche per l'illuminazione domestica.

Nel corso degli anni (da oggi al 2020) si prevede che vengano realizzati una serie di interventi di efficientamento dei consumi elettrici nell'edilizia residenziale, relativi soprattutto a:

- Sostituzione vecchi sistemi elettronici ed elettrodomestici con nuovi sistemi ad elevata efficienza
- Sostituzione apparecchi di illuminazione con apparecchi a basso consumo
- Sostituzione dispositivi climatizzazione con dispositivi ad elevata efficienza

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

Tutti gli interventi precedentemente elencati si prevede che vengano realizzati secondo uno scenario che tiene conto del tempo di vita medio della specifica tecnologia, della diffusione della tecnologia nelle abitazioni e della maggior efficienza dei nuovi dispositivi. In questo modo, cumulativamente, si può stimare che al 2020 i consumi elettrici del comparto residenziale possano essere ridotti del 20%.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	Costi non direttamente sostenuti dall'Amministrazione Comunale
<b>Finanziamento:</b>	Detrazioni 65% e 50%, titoli di efficienza energetica
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	Si stima che circa il 20% dei consumi elettrici possano essere abbattuti grazie all'adozione delle tecnologie efficienti. Si arriva così ad avere un risparmio di consumi di 250,9 MWh al 2020 grazie a un continuo miglioramento delle soluzioni tecnologiche
<b>Stima riduzione CO2:</b>	113,7 tCO2
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali, tecnici progettisti

## Azione 8 – Settore terziario: riduzione dei consumi di energia elettrica

### Descrizione dell'azione

All'interno del settore del terziario è previsto anche uno scenario di riduzione dei consumi e delle emissioni considerando la naturale modifica del parco impianti elettrici e impiantistica di servizio presente nelle strutture commerciali.

Partendo da considerazioni quali il tempo di vita medio dei diversi dispositivi, l'evoluzione del mercato con l'introduzione di dispositivi di classe di efficienza maggiore in sostituzione delle classi di efficienza più basse, si è cercato di condurre un'analisi di evoluzione dei consumi elettrici in ambito del terziario. Nel corso degli anni, per esempio, i nuovi dispositivi relativi agli impianti di servizio (aria compressa, aspirazione, illuminazione) andranno a sostituire apparecchi già presenti nelle strutture del terziario e divenuti obsoleti, incrementando l'efficienza media generale.

Nel corso degli anni (da oggi al 2020) si prevede che vengano realizzati una serie di interventi di efficientamento dei consumi elettrici nel settore del terziario, relativi soprattutto a:

- Sostituzione vecchi sistemi impiantistici per aria compressa e aspirazione ambienti con nuovi sistemi ad elevata efficienza
- Sostituzione apparecchi di illuminazione con apparecchi a basso consumo
- Sostituzione dispositivi climatizzazione con dispositivi ad elevata efficienza

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

Tutti gli interventi precedentemente elencati si prevede che vengano realizzati secondo uno scenario che tiene conto del tempo di vita medio della specifica tecnologia, della diffusione della tecnologia e della maggior efficienza dei nuovi dispositivi. In questo modo, cumulativamente, si può stimare che al 2020 i consumi elettrici del comparto terziario possano essere ridotti del 20%.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	Costi non direttamente sostenuti dall'Amministrazione Comunale
<b>Finanziamento:</b>	Detrazioni 65% e 50%, titoli di efficienza energetica
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	Si stima che circa il 20% dei consumi elettrici possano essere abbattuti grazie all'adozione delle tecnologie efficienti. Si arriva così ad avere un risparmio di consumi di 85,9 MWh al 2020 grazie a un continuo miglioramento delle soluzioni tecnologiche
<b>Stima riduzione CO2:</b>	38,9 tCO2
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali, tecnici progettisti

## Azione 9 - Sostituzione naturale degli automezzi di trasporto privato

### Descrizione dell'azione

Nel settore dei trasporti privati, è intenzione promuovere l'efficientamento del parco veicolare privato, seguendo i tempi di sostituzione naturale delle autovetture. L'azione consiste nella sostituzione del vecchio veicolo con un nuovo mezzo a basso fattore di emissione di CO<sub>2</sub> al km.

A sostegno dell'azione potranno essere strutturate iniziative di incentivo economico e di informazione e comunicazione, quali: l'estensione della campagna rottamazione del Governo a favore di mezzi a basse emissioni di CO<sub>2</sub>, iniziative di informazione e comunicazione del Comune verso la cittadinanza rispetto alla disponibilità sul mercato di veicoli a basse emissioni e disponibilità, compatibilmente con in vincoli e le normative vigenti, da parte dell'Amministrazione Comunale a concedere agevolazioni per i distributori locali di carburanti per ampliare la loro offerta con forniture di GPL e metano.

### Obiettivi dell'azione

L'obiettivo di questa azione è quello di ricostruire uno scenario di modifica del parco automezzi privati circolanti all'interno del territorio comunale, in modo da tenere conto della naturale modificazione del parco veicolare in base allo svecchiamento e alla contestuale riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> dovuta ai limiti sempre più stringenti imposti dal legislatore.

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

Al fine di poter valutare l'evoluzione del parco veicolare sul lungo termine, è stata considerata la statistica predisposta dall'A.C.I. relativamente all'evoluzione del parco veicolare per il Comune di Montecrestese, in base alla quale si può ritenere applicabile un tasso di svecchiamento del parco veicolare pari al 5% annuo. Inoltre è ipotizzabile che buona parte dei nuovi automezzi possa essere alimentato a gpl, metano o elettricità in luogo delle normali alimentazioni a benzina o gasolio.

Percentualmente si stima una riduzione al 2020 rispetto al 2011 pari al:

- del 80% degli autoveicoli Euro 0;
- del 70% degli autoveicoli Euro 1;
- del 60% degli autoveicoli Euro 2;
- del 40% degli autoveicoli Euro 3;
- del 5% degli autoveicoli Euro 4.

Questo scenario di sostituzione dell'attuale parco veicolare con nuovi modelli ad emissioni ridotte o ecologici (ibridi, GPL, metano, idrogeno, elettrici) comporta una corrispondente riduzione delle emissioni quantificabile in un 14% del totale relativo al traffico dovuto ai trasporti privati. Ai fini della valutazione dei benefici in termini di riduzione di CO<sub>2</sub> si è considerato che circa un 25% delle autovetture circolanti sia sostituito con mezzi a basse emissioni, mentre la quota rimanente venga sostituita da veicoli con emissioni specifiche medie.



<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	Costi non direttamente sostenuti dall'Amministrazione Comunale
<b>Finanziamento:</b>	Finanziamenti statali per rottamazione automezzi
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	Si stima che il rinnovamento del parco automezzi privati come sopra descritto possa portare a una riduzione delle emissioni di circa il 14% del corrispondente valore calcolato nel BEI, ovvero di 823,2 MWh/anno
<b>Stima riduzione CO2 :</b>	212,5 tCO2/anno
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali
<b>Indicatore:</b>	Numero automezzi sostituiti



### **Azione 10 – Comunicazione (azione proposta da Unione Comuni)**

Per la descrizione, gli obiettivi e i dettagli di tale azione si veda il paragrafo relativo alle azioni proposte dall'Unione dei Comuni.

In questa sede si riportano esclusivamente i dettagli riguardanti il risparmio energetico e la riduzione delle emissioni derivanti dall'implementazione di questa azione per il Comune di Montecrestese:

**Stima del risparmio energetico:** 823,7 MWh/anno

**Stima riduzione CO2:** 148,3 tCO2/anno

## Azione 11 - Installazione di impianti a fonti rinnovabili (iniziative private)

### Descrizione dell'azione

Sul territorio comunale si prevede che vengano realizzati alcuni interventi relativi all'installazione di impianti di produzione energia a fonti rinnovabili sia nel settore privato residenziale che in quello del terziario.

L'Amministrazione comunale si impegna ad intraprendere (come descritto nell'azione relativa alla comunicazione), per promuovere l'installazione di tali impianti, una serie di convegni e campagne informative per illustrare i meccanismi degli eventuali nuovi sistemi di incentivazione ed i vantaggi ambientali dei sistemi a fonti rinnovabili e l'agevolazione dell'iter tecnico di tali progetti.

### Obiettivi dell'azione

Diffondere sempre di più sul territorio comunale l'installazione di impianti di autoproduzione energia da fonti rinnovabili, favorendo l'autoconsumo e l'abbattimento delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

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

Attualmente non sono più presenti incentivi a sostegno delle nuove installazioni fotovoltaiche (Conto Energia), tuttavia, sulla base dello sviluppo del settore e della riduzione dei costi di installazione, si ritiene plausibile considerare che tra il 2014 e il 2020 potranno essere installati circa 60 kWp nel settore residenziale e 60 kWp nel settore terziario.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	A carico di privati (stimabili in circa 100.000 €)
<b>Finanziamento:</b>	Finanziamento tramite terzi, autoconsumi da scambio sul posto, ritiro dedicato
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	120 MWh/anno
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub>:</b>	57,6 tCO <sub>2</sub> /anno
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali, installatori impianti, progettisti
<b>Indicatore:</b>	kWh prodotti annui



**Azione 12 - Realizzazione di micro centrali idroelettriche attraverso lo sfruttamento delle reti acquedottistiche Comunali, già individuate attraverso uno specifico studio agli atti dell'Unione dei Comuni (azione proposta da Unione Comuni)**

Per la descrizione, gli obiettivi e i dettagli di tale azione si veda il paragrafo relativo alle azioni proposte dall'Unione dei Comuni.

In questa sede si riportano esclusivamente i dettagli riguardanti il risparmio energetico e la riduzione delle emissioni derivanti dall'implementazione di questa azione per il Comune di Montecrestese (realizzazione di 1 impianto):

**Stima dell'energia prodotta:** 130 MWh/anno

**Stima riduzione CO2:** 62,4 tCO2/anno



# Comune di Premia

## Sustainable Energy Action Plan

*(Piano d'Azione per l'energia Sostenibile)*

## Le azioni e il piano di attuazione

Le azioni strategiche che l'Amministrazione ha individuato per ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> del territorio, sono elencate nella tabella di seguito e dettagliate nei paragrafi successivi.

Tabella – Azioni pianificate dal Comune di Premia

<b>AZIONI PIANIFICATE</b>				
<b>Settore</b>	<b>Azione</b>	<b>Descrizione</b>	<b>MWh risparmiati/prodotti</b>	<b>tCO<sub>2</sub> risparmiate</b>
Illuminazione pubblica	Azione 1	Sostituzione apparecchi illuminanti al servizio della pubblica viabilità con elementi a tecnologia LED	24,1	11,6
Impianti, edifici e attrezzature comunali	Azione 2	Riqualificazione e ammodernamento impianto riscaldamento Municipio	17	3,4
Trasporti	Azione 3	Riqualificazione e ammodernamento impianto riscaldamento Asilo San Rocco	6,4	1,3
Impianti, edifici e attrezzature comunali	Azione 4	Riqualificazione e ammodernamento impianto riscaldamento Ambulatorio	9,1	1,8
Edifici residenziali	Azione 5	Interventi di riduzione consumi energia termica	141,7	20,7
Terziario	Azione 6	Interventi di riduzione consumi energia termica	1,2	0,2
Edifici residenziali	Azione 7	Interventi di riduzione consumi energia elettrica	117,6	56,6

Terziario	Azione 8	Interventi di riduzione consumi energia elettrica	21,3	10,3
Trasporti	Azione 9	Sostituzione naturale degli automezzi di trasporto privato	211,2	54,7
Edifici residenziali	Azione 10	Piano comunicazione residenziale	146,7	25,3
Impianti, edifici e attrezzature comunali e illuminazione pubblica	Azione 10	Piano comunicazione Scuole	3,1	1,5
Terziario	Azione 10	Piano comunicazione terziario	3,3	1,3
Edifici residenziali e del terziario	Azione 11	Impianti di produzione energia a fonte rinnovabile	31,0	14,4
Impianti, edifici e attrezzature comunali	Azione 12	Impianti di produzione energia a fonte rinnovabile (idroelettrica)	2.000	960
<b>TOTALE</b>			<b>2733,8</b>	<b>1163,1</b>



### **Azione 1 - Sostituzione apparecchi illuminanti al servizio della pubblica viabilità con elementi a tecnologia LED (azione proposta da Unione Comuni)**

Per la descrizione, gli obiettivi e i dettagli di tale azione si veda il paragrafo relativo alle azioni proposte dall'Unione dei Comuni.

In questa sede si riportano esclusivamente i dettagli riguardanti il risparmio energetico e la riduzione delle emissioni derivanti dall'implementazione di questa azione per il Comune di Premia:

**Stima del risparmio energetico:** 24.148 kWh/anno

**Stima riduzione CO2:** 11,6 tCO2/anno

## Azione 2 – Riqualificazione e ammodernamento impianto riscaldamento Municipio

### Descrizione dell'azione

Ristrutturazione centrale termica per l'adeguamento definitivo alle disposizioni di prevenzione incendi. Riqualificazione energetica dell'impianto termico con sostituzione di generatore al fine di rientrare nei parametri di emissività e dei rendimenti energetici previsti dal D.G.R. 46-11968 del 04.08.2009.

Sostituzione dell'impiantistica termica ed elettrica con separazione in zone al fine di termoregolare indipendentemente ogni ambiente. Il nuovo impianto elettrico comprende l'installazione di centraline di termoregolazione e modem per il controllo a distanza. Coibentazione delle tubazioni e di eventuali strutture

### Obiettivi dell'azione

Adeguare la struttura e gli impianti alle normative Nazionali e Regionali in materia di sicurezza e di contenimento energetico. Il telecontrollo consente di termoregolare nei periodi "giornaliero", "settimanale" ed "annuale" la corretta temperatura per il tempo strettamente necessario. Anche i guasti saranno segnalati in tempo reale consentendo di diminuire i tempi d'intervento.

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

Diminuzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>. Riduzione dei consumi di energia primaria (gas metano, energia elettrica). La coibentazione delle tubazioni a vista nei locali non riscaldati e la coibentazione dell'involucro edilizio può contribuire efficacemente al contenimento dei consumi si possono stimare, esclusivamente per la riqualificazione dell'impianto termico, una diminuzione dei consumi di metano ed energia elettrica non inferiori al 20%

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2015
<b>Stima dei costi:</b>	70.000,00 Euro
<b>Finanziamento:</b>	FTT, finanziamenti europei
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	17 MWh/anno
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub>:</b>	3,4 tCO <sub>2</sub> /aa
<b>Responsabile:</b>	Ufficio tecnico
<b>Indicatore:</b>	m <sup>3</sup> /anno di gas risparmiati

### Azione 3 – Riqualificazione e ammodernamento impianto riscaldamento Asilo di San Rocco

#### Descrizione dell'azione

Ristrutturazione centrale termica per l'adeguamento definitivo alle disposizioni di prevenzione incendi. Riqualificazione energetica dell'impianto termico con sostituzione di generatore al fine di rientrare nei parametri di emissività e dei rendimenti energetici previsti dal D.G.R. 46-11968 del 04.08.2009.

Sostituzione dell'impiantistica termica ed elettrica con separazione in zone al fine di termoregolare indipendentemente ogni ambiente. Il nuovo impianto elettrico comprende l'installazione di centraline di termoregolazione e modem per il controllo a distanza. Coibentazione delle tubazioni e di eventuali strutture

#### Obiettivi dell'azione

Adeguare la struttura e gli impianti alle normative Nazionali e Regionali in materia di sicurezza e di contenimento energetico. Il telecontrollo consente di termoregolare nei periodi "giornaliero", "settimanale" ed "annuale" la corretta temperatura per il tempo strettamente necessario. Anche i guasti saranno segnalati in tempo reale consentendo di diminuire i tempi d'intervento.

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

Diminuzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>. Riduzione dei consumi di energia primaria (gas metano, energia elettrica). La coibentazione delle tubazioni a vista nei locali non riscaldati e la coibentazione dell'involucro edilizio può contribuire efficacemente al contenimento dei consumi si possono stimare, esclusivamente per la riqualificazione dell'impianto termico, una diminuzione dei consumi di metano ed energia elettrica non inferiori al 20%

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2016
<b>Stima dei costi:</b>	75.000,00 Euro
<b>Finanziamento:</b>	FTT, finanziamenti europei
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	6,4 MWh/anno
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub>:</b>	1,3 tCO <sub>2</sub> /aa
<b>Responsabile:</b>	Ufficio tecnico
<b>Indicatore:</b>	m <sup>3</sup> /anno di gas risparmiati

#### Azione 4 – Riqualificazione e ammodernamento impianto riscaldamento Ambulatorio

##### Descrizione dell'azione

Ristrutturazione centrale termica per l'adeguamento definitivo alle disposizioni di prevenzione incendi. Riqualificazione energetica dell'impianto termico con sostituzione di generatore al fine di rientrare nei parametri di emissività e dei rendimenti energetici previsti dal D.G.R. 46-11968 del 04.08.2009.

Sostituzione dell'impiantistica termica ed elettrica con separazione in zone al fine di termoregolare indipendentemente ogni ambiente. Il nuovo impianto elettrico comprende l'installazione di centraline di termoregolazione e modem per il controllo a distanza. Coibentazione delle tubazioni e di eventuali strutture

##### Obiettivi dell'azione

Adeguare la struttura e gli impianti alle normative Nazionali e Regionali in materia di sicurezza e di contenimento energetico. Il telecontrollo consente di termoregolare nei periodi "giornaliero", "settimanale" ed "annuale" la corretta temperatura per il tempo strettamente necessario. Anche i guasti saranno segnalati in tempo reale consentendo di diminuire i tempi d'intervento.

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

Diminuzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>. Riduzione dei consumi di energia primaria (gas metano, energia elettrica). La coibentazione delle tubazioni a vista nei locali non riscaldati e la coibentazione dell'involucro edilizio può contribuire efficacemente al contenimento dei consumi si possono stimare, esclusivamente per la riqualificazione dell'impianto termico, una diminuzione dei consumi di metano ed energia elettrica non inferiori al 20%

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2016
<b>Stima dei costi:</b>	68.000,00 Euro
<b>Finanziamento:</b>	FTT, finanziamenti europei
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	9,1 MWh/anno
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub>:</b>	1,8 tCO <sub>2</sub> /aa
<b>Responsabile:</b>	Ufficio tecnico
<b>Indicatore:</b>	m <sup>3</sup> /anno di gas risparmiati

## Azione 5 – Settore residenziale: riduzione dei consumi di energia termica

### Descrizione dell'azione

L'utenza termica del settore residenziale rappresenta la più ampia fetta di consumi sui quali intervenire a livello di possibili interventi realizzabili e che presuppongono un coinvolgimento e un adeguato approccio culturale da parte dell'operatore e dell'utente. Le possibilità di maggiori efficienze negli edifici esistenti fanno riferimento a scenari di intervento nell'ambito dei quali si prospetti la riqualificazione energetica di parte del patrimonio edilizio nel corso dei prossimi anni.

Il D.lgs. 192/2005 e s.m.i. impongono caratteristiche nuove per l'involucro edilizio e gli impianti, più stringenti di quanto l'edificato esistente attesta. Anche gli obblighi di certificazione energetica degli edifici, introdotti a livello europeo e poi a livello nazionale e regionale sono volti da un lato a formare una coscienza del risparmio nel proprietario della singola unità immobiliare, ma dall'altro anche a ricalibrare il valore dell'edificio sul parametro della classe energetica a cui lo stesso appartiene: Inoltre, lo stimolo a far evolvere il parco edilizio deriva prioritariamente dal pacchetto di incentivi che dal 2007 permette di detrarre nettamente il 65 % dei costi sostenuti per specifiche attività di riqualificazione energetica degli edifici.

Nel corso degli anni (da oggi al 2020) si prevede che vengano realizzati una serie di interventi di efficientamento dei consumi termici nell'edilizia residenziale, relativi soprattutto a:

- Coibentazione delle strutture opache verticali di tamponamento
- Sostituzione di serramenti
- Coibentazione delle strutture opache orizzontali di copertura
- Sostituzione dei generatori di calore con generatori a condensazione
- Installazione di valvole termostatiche
- Installazione di impianti solari termici per la produzione di ACS e miglioramento dell'efficienza degli attuali impianti di produzione di ACS

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

Tutti gli interventi precedentemente elencati si prevede che vengano realizzati secondo uno scenario che tiene conto della tendenza alla realizzazione di tali interventi nel corso degli ultimi anni, in termini di numero di interventi realizzati, e si è valutata la percentuale annua di abitazioni che potranno realizzare gli specifici interventi, quantificandola in un 1% annuo. In questo modo, cumulativamente, al 2020 si registrerebbe l'implementazione degli interventi di riqualificazione energetica sul 7% delle strutture residenziali. Nello specifico, la realizzazione degli interventi si traduce in una diminuzione dei valori di trasmittanza dei componenti opachi e trasparenti, in un aumento dei valori di rendimento dei generatori di calore e in una copertura di almeno il 30% dei fabbisogni per la produzione di ACS tramite impianti solari

termici. L'effetto combinato di questi interventi di razionalizzazione energetica si traduce in un risparmio di circa il 30% degli attuali consumi di energia termica per gli edifici sui quali verranno realizzati.

**Tempi (fine, inizio e milestone):** 2014-2020

**Stima dei costi:** Costi non direttamente sostenuti dall'Amministrazione Comunale

**Finanziamento:** Detrazioni 65% e 50%, titoli di efficienza energetica

**Stima del risparmio energetico:** Si stima che circa l'1% degli edifici residenziali all'anno effettui una riqualificazione energetica abbattendo i propri consumi e portandosi almeno in classe C di rendimento energetico (certificazione energetica degli edifici). Si arriva così ad avere un risparmio di consumi incrementale che arriva a 141,7 MWh al 2020 grazie a un continuo miglioramento delle soluzioni tecnologiche

**Stima riduzione CO2:** 20,7 tCO2

**Responsabile:** Utenti finali, tecnici progettisti, imprese di costruzione

**Indicatore:** m2 riqualificati/anno, % edifici riqualificati anno

## Azione 6 – Settore terziario: riduzione dei consumi di energia termica

### Descrizione dell'azione

L'utenza termica del settore del terziario rappresenta una buona percentuale di consumi sui quali intervenire a livello di possibili interventi realizzabili e che presuppongono un coinvolgimento e un adeguato approccio culturale da parte dell'operatore e dell'utente.

Il D.lgs. 192/2005 e s.m.i. impongono caratteristiche nuove per l'involucro edilizio e gli impianti, più stringenti di quanto l'edificato esistente attesta. Anche gli obblighi di certificazione energetica degli edifici, introdotti a livello europeo e poi a livello nazionale e regionale sono volti da un lato a formare una coscienza del risparmio nel proprietario della singola unità immobiliare, ma dall'altro anche a ricalibrare il valore dell'edificio sul parametro della classe energetica a cui lo stesso appartiene: Inoltre, lo stimolo a far evolvere il parco edilizio deriva prioritariamente dal pacchetto di incentivi che dal 2007 permette di detrarre nettamente il 65 % dei costi sostenuti per specifiche attività di riqualificazione energetica degli edifici.

Sulla scorta di quanto detto per gli edifici residenziali, si prevede che nel corso degli anni (da oggi al 2020) vengano realizzati una serie di interventi di efficientamento dei consumi termici nell'edilizia del terziario, relativi soprattutto a:

- Coibentazione delle strutture opache verticali di tamponamento
- Sostituzione di serramenti
- Coibentazione delle strutture opache orizzontali di copertura
- Sostituzione dei generatori di calore con generatori a condensazione
- Installazione di valvole termostatiche
- Installazione di impianti solari termici per la produzione di ACS e miglioramento dell'efficienza degli attuali impianti di produzione di ACS

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

Tutti gli interventi precedentemente elencati si prevede che vengano realizzati secondo uno scenario che tiene conto della tendenza alla realizzazione di tali interventi nel corso degli ultimi anni, in termini di numero di interventi realizzati, e si è valutata la percentuale annua di edifici del terziario che potranno realizzare gli specifici interventi, quantificandola in un 1% annuo. In questo modo, cumulativamente, al 2020 si registrerebbe l'implementazione degli interventi di riqualificazione energetica sul 7% delle strutture del terziario. Nello specifico, la realizzazione degli interventi si traduce in una diminuzione dei valori di trasmittanza dei componenti opachi e trasparenti, in un aumento dei valori di rendimento dei generatori di calore e in una copertura di almeno il 30% dei fabbisogni per la produzione di ACS tramite impianti solari termici. L'effetto combinato di questi interventi di razionalizzazione energetica si traduce in un risparmio di circa il 30% degli attuali consumi di energia termica per gli edifici sui quali verranno realizzati.



<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	Costi non direttamente sostenuti dall'Amministrazione Comunale
<b>Finanziamento:</b>	Detrazioni 65% e 50%, titoli di efficienza energetica
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	Si stima che circa l'1% degli edifici del terziario all'anno effettui una riqualificazione energetica abbattendo i propri consumi. Si arriva così ad avere un risparmio di consumi incrementale che arriva a 1,2 MWh al 2020 grazie a un continuo miglioramento delle soluzioni tecnologiche
<b>Stima riduzione CO2:</b>	0,2 tCO2
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali, tecnici progettisti, imprese di costruzione
<b>Indicatore:</b>	m2 riqualificati/anno, % edifici riqualificati anno

## Azione 7 – Settore residenziale: riduzione dei consumi di energia elettrica

### Descrizione dell'azione

All'interno del settore residenziale è previsto anche uno scenario di riduzione dei consumi e delle emissioni considerando la naturale modifica del parco elettrodomestici e impianti elettrici presenti nelle abitazioni.

Partendo da considerazioni quali il tempo di vita medio dei diversi dispositivi, l'evoluzione del mercato con l'introduzione di dispositivi di classe di efficienza maggiore in sostituzione delle classi di efficienza più basse e la diffusione delle singole tecnologie nelle abitazioni, si è cercato di condurre un'analisi di evoluzione dei consumi elettrici in ambito residenziale. Nel corso degli anni, per esempio, i nuovi dispositivi venduti andranno a sostituire apparecchi già presenti nelle abitazioni e divenuti obsoleti (frigoriferi, lavatrici, lampade ecc.), incrementando l'efficienza media generale. Questo vale anche per l'illuminazione domestica.

Nel corso degli anni (da oggi al 2020) si prevede che vengano realizzati una serie di interventi di efficientamento dei consumi elettrici nell'edilizia residenziale, relativi soprattutto a:

- Sostituzione vecchi sistemi elettronici ed elettrodomestici con nuovi sistemi ad elevata efficienza
- Sostituzione apparecchi di illuminazione con apparecchi a basso consumo
- Sostituzione dispositivi climatizzazione con dispositivi ad elevata efficienza

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

Tutti gli interventi precedentemente elencati si prevede che vengano realizzati secondo uno scenario che tiene conto del tempo di vita medio della specifica tecnologia, della diffusione della tecnologia nelle abitazioni e della maggior efficienza dei nuovi dispositivi. In questo modo, cumulativamente, si può stimare che al 2020 i consumi elettrici del comparto residenziale possano essere ridotti del 20%.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	Costi non direttamente sostenuti dall'Amministrazione Comunale
<b>Finanziamento:</b>	Detrazioni 65% e 50%, titoli di efficienza energetica
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	Si stima che circa il 20% dei consumi elettrici possano essere abbattuti grazie all'adozione delle tecnologie efficienti. Si arriva così ad avere un risparmio di consumi di 156,6 MWh al 2020 grazie a un continuo miglioramento delle soluzioni tecnologiche
<b>Stima riduzione CO2:</b>	56,6 tCO2
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali, tecnici progettisti

## Azione 8 – Settore terziario: riduzione dei consumi di energia elettrica

### Descrizione dell'azione

All'interno del settore del terziario è previsto anche uno scenario di riduzione dei consumi e delle emissioni considerando la naturale modifica del parco impianti elettrici e impiantistica di servizio presente nelle strutture commerciali.

Partendo da considerazioni quali il tempo di vita medio dei diversi dispositivi, l'evoluzione del mercato con l'introduzione di dispositivi di classe di efficienza maggiore in sostituzione delle classi di efficienza più basse, si è cercato di condurre un'analisi di evoluzione dei consumi elettrici in ambito del terziario. Nel corso degli anni, per esempio, i nuovi dispositivi relativi agli impianti di servizio (aria compressa, aspirazione, illuminazione) andranno a sostituire apparecchi già presenti nelle strutture del terziario e divenuti obsoleti, incrementando l'efficienza media generale.

Nel corso degli anni (da oggi al 2020) si prevede che vengano realizzati una serie di interventi di efficientamento dei consumi elettrici nel settore del terziario, relativi soprattutto a:

- Sostituzione vecchi sistemi impiantistici per aria compressa e aspirazione ambienti con nuovi sistemi ad elevata efficienza
- Sostituzione apparecchi di illuminazione con apparecchi a basso consumo
- Sostituzione dispositivi climatizzazione con dispositivi ad elevata efficienza

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

Tutti gli interventi precedentemente elencati si prevede che vengano realizzati secondo uno scenario che tiene conto del tempo di vita medio della specifica tecnologia, della diffusione della tecnologia e della maggior efficienza dei nuovi dispositivi. In questo modo, cumulativamente, si può stimare che al 2020 i consumi elettrici del comparto terziario possano essere ridotti del 20%.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	Costi non direttamente sostenuti dall'Amministrazione Comunale
<b>Finanziamento:</b>	Detrazioni 65% e 50%, titoli di efficienza energetica
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	Si stima che circa il 20% dei consumi elettrici possano essere abbattuti grazie all'adozione delle tecnologie efficienti. Si arriva così ad avere un risparmio di consumi di 21,3 MWh al 2020 grazie a un continuo miglioramento delle soluzioni tecnologiche
<b>Stima riduzione CO2:</b>	10,3 tCO2
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali, tecnici progettisti

## Azione 9 - Sostituzione naturale degli automezzi di trasporto privato

### Descrizione dell'azione

Nel settore dei trasporti privati, è intenzione promuovere l'efficientamento del parco veicolare privato, seguendo i tempi di sostituzione naturale delle autovetture. L'azione consiste nella sostituzione del vecchio veicolo con un nuovo mezzo a basso fattore di emissione di CO<sub>2</sub> al km.

A sostegno dell'azione potranno essere strutturate iniziative di incentivo economico e di informazione e comunicazione, quali: l'estensione della campagna rottamazione del Governo a favore di mezzi a basse emissioni di CO<sub>2</sub>, iniziative di informazione e comunicazione del Comune verso la cittadinanza rispetto alla disponibilità sul mercato di veicoli a basse emissioni e disponibilità, compatibilmente con in vincoli e le normative vigenti, da parte dell'Amministrazione Comunale a concedere agevolazioni per i distributori locali di carburanti per ampliare la loro offerta con forniture di GPL e metano.

### Obiettivi dell'azione

L'obiettivo di questa azione è quello di ricostruire uno scenario di modifica del parco automezzi privati circolanti all'interno del territorio comunale, in modo da tenere conto della naturale modificazione del parco veicolare in base allo svecchiamento e alla contestuale riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> dovuta ai limiti sempre più stringenti imposti dal legislatore.

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

Al fine di poter valutare l'evoluzione del parco veicolare sul lungo termine, è stata considerata la statistica predisposta dall'A.C.I. relativamente all'evoluzione del parco veicolare per il Comune di Premia, in base alla quale si può ritenere applicabile un tasso di svecchiamento del parco veicolare pari al 5% annuo. Inoltre è ipotizzabile che buona parte dei nuovi automezzi possa essere alimentato a gpl, metano o elettricità in luogo delle normali alimentazioni a benzina o gasolio.

Percentualmente si stima una riduzione al 2020 rispetto al 2011 pari al:

- del 80% degli autoveicoli Euro 0;
- del 70% degli autoveicoli Euro 1;
- del 60% degli autoveicoli Euro 2;
- del 40% degli autoveicoli Euro 3;
- del 5% degli autoveicoli Euro 4.

Questo scenario di sostituzione dell'attuale parco veicolare con nuovi modelli ad emissioni ridotte o ecologici (ibridi, GPL, metano, idrogeno, elettrici) comporta una corrispondente riduzione delle emissioni quantificabile in un 10% del totale relativo al traffico dovuto ai trasporti privati. Ai fini della valutazione dei benefici in termini di riduzione di CO<sub>2</sub> si è considerato che circa un 25% delle autovetture circolanti sia sostituito con mezzi a basse emissioni, mentre la quota rimanente venga sostituita da veicoli con emissioni specifiche medie.



<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	Costi non direttamente sostenuti dall'Amministrazione Comunale
<b>Finanziamento:</b>	Finanziamenti statali per rottamazione automezzi
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	Si stima che il rinnovamento del parco automezzi privati come sopra descritto possa portare a una riduzione delle emissioni di circa il 10% del corrispondente valore calcolato nel BEI, ovvero di 211,2 MWh/anno
<b>Stima riduzione CO2:</b>	54,7 tCO2/anno
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali
<b>Indicatore:</b>	Numero automezzi sostituiti



### **Azione 10 – Comunicazione (azione proposta da Unione Comuni)**

Per la descrizione, gli obiettivi e i dettagli di tale azione si veda il paragrafo relativo alle azioni proposte dall'Unione dei Comuni.

In questa sede si riportano esclusivamente i dettagli riguardanti il risparmio energetico e la riduzione delle emissioni derivanti dall'implementazione di questa azione per il Comune di Premia:

**Stima del risparmio energetico:** 153,1 MWh/anno

**Stima riduzione CO2:** 28,1 tCO2/anno

## Azione 11 - Installazione di impianti a fonti rinnovabili (iniziative private)

### Descrizione dell'azione

Sul territorio comunale si prevede che vengano realizzati alcuni interventi relativi all'installazione di impianti di produzione energia a fonti rinnovabili sia nel settore privato residenziale che in quello del terziario.

L'Amministrazione comunale si impegna ad intraprendere (come descritto nell'azione relativa alla comunicazione), per promuovere l'installazione di tali impianti, una serie di convegni e campagne informative per illustrare i meccanismi degli eventuali nuovi sistemi di incentivazione ed i vantaggi ambientali dei sistemi a fonti rinnovabili e l'agevolazione dell'iter tecnico di tali progetti.

### Obiettivi dell'azione

Diffondere sempre di più sul territorio comunale l'installazione di impianti di autoproduzione energia da fonti rinnovabili, favorendo l'autoconsumo e l'abbattimento delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

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

Attualmente non sono più presenti incentivi a sostegno delle nuove installazioni fotovoltaiche (Conto Energia), tuttavia, sulla base dello sviluppo del settore e della riduzione dei costi di installazione, si ritiene plausibile considerare che tra il 2014 e il 2020 potranno essere installati circa 20 kWp nel settore residenziale e 10 kWp nel settore terziario.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	A carico di privati (stimabili in circa 80.000 €)
<b>Finanziamento:</b>	Finanziamento tramite terzi, autoconsumi da scambio sul posto, ritiro dedicato
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	31 MWh/anno
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub>:</b>	14,4 tCO <sub>2</sub> /anno
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali, installatori impianti, progettisti
<b>Indicatore:</b>	kWh prodotti annui



**Azione 12 - Realizzazione di un impianto idroelettrico attraverso lo sfruttamento del canale di gronda Cairasca-Agaro, in località Agaro del Comune di Premia (azione proposta da Unione Comuni)**

Per la descrizione, gli obiettivi e i dettagli di tale azione si veda il paragrafo relativo alle azioni proposte dall'Unione dei Comuni.

In questa sede si riportano esclusivamente i dettagli riguardanti il risparmio energetico e la riduzione delle emissioni derivanti dall'implementazione di questa azione per il Comune di Premia:

**Stima dell'energia prodotta:** 2.000 MWh/anno

**Stima riduzione CO2:** 960 tCO2/anno



# Comune di Trasquera

## Sustainable Energy Action Plan

*(Piano d'Azione per l'energia Sostenibile)*

## Le azioni e il piano di attuazione

Le azioni strategiche che l'Amministrazione ha individuato per ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> del territorio, sono elencate nella tabella di seguito e dettagliate nei paragrafi successivi.

**Tabella – Azioni pianificate dal Comune di Trasquera**

<b>AZIONI PIANIFICATE</b>				
<b>Settore</b>	<b>Azione</b>	<b>Descrizione</b>	<b>MWh risparmiati/prodotti</b>	<b>tCO<sub>2</sub> risparmiate</b>
Impianti, edifici e attrezzature comunali	Azione 1	Impianti di produzione energia a fonte rinnovabile (fotovoltaico)	15	7,2
Impianti, edifici e attrezzature comunali	Azione 2	Impianti di produzione energia a fonte rinnovabile (biomassa)	50	12
Impianti, edifici e attrezzature comunali	Azione 3	Impianti di produzione energia a fonte rinnovabile (idroelettrica) – loc. Torre	78	37,4
Impianti, edifici e attrezzature comunali	Azione 4	Impianti di produzione energia a fonte rinnovabile (idroelettrica) – loc. Schiaffo	78	37,4
Impianti, edifici e attrezzature comunali	Azione 5	Impianti di produzione energia a fonte rinnovabile (idroelettrica) – loc. Osone	78	37,4
Impianti, edifici e attrezzature comunali	Azione 6	Impianti di produzione energia a fonte rinnovabile (idroelettrica) – loc. Iselle	90	43,2

Impianti, edifici e attrezzature comunali	Azione 7	Impianti di produzione energia a fonte rinnovabile (idroelettrica) – loc. Ponte Boldrini	60	28,8
Impianti, edifici e attrezzature comunali	Azione 8	Impianti di produzione energia a fonte rinnovabile (idroelettrica) – loc. Chiezzo	90	43,2
Edifici residenziali	Azione 9	Interventi di riduzione consumi energia termica	46,3	6,2
Terziario	Azione 10	Interventi di riduzione consumi energia termica	1,8	0,4
Edifici residenziali	Azione 11	Interventi di riduzione consumi energia elettrica	43,3	20,6
Terziario	Azione 12	Interventi di riduzione consumi energia elettrica	27,9	13,3
Trasporti	Azione 13	Sostituzione naturale degli automezzi di trasporto privato	153,7	39,9
Edifici residenziali	Azione 14	Piano comunicazione residenziale	48,4	8,0
Impianti, edifici e attrezzature comunali e illuminazione pubblica	Azione 14	Piano comunicazione Scuole	0,7	0,3
Terziario	Azione 14	Piano comunicazione terziario	4,5	1,7

Edifici residenziali e del terziario	Azione 15	Impianti di produzione energia a fonte rinnovabile	21	10,0
Illuminazione pubblica	Azione 16	Sostituzione apparecchi illuminanti al servizio della pubblica viabilità con elementi a tecnologia LED	14,5	7,0
Produzione energia elettrica da fonte rinnovabile	Azione 17	Produzione energia elettrica da fonte rinnovabile (idroelettrica)	130	62,4
<b>TOTALE</b>			<b>1031,0</b>	<b>416,3</b>

## **AZIONE 1 - Realizzazione di impianto fotovoltaico su fabbricato polifunzionale in località La Sotta**

### **Descrizione dell'azione**

Il progetto prevede l'installazione sul manto di copertura del centro polifunzionale di proprietà Comunale in Località La Sotta, di impianto fotovoltaico di potenza pari a 15 Kw.

L'idea è di beneficiare delle agevolazioni previste dal conto energia per i comuni con popolazione inferiore ai 20.000 abitanti.

### **Obiettivi dell'azione**

Produrre energia elettrica da fonti rinnovabili utilizzandola per l'attività del centro ed immettendo la parte eccedente sul mercato. Tale azione comporta oltre al risparmio dei consumi una diminuzione delle emissioni in atmosfera.

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

L'azione consente di produrre con impianti fotovoltaici , energia pulita che va a soddisfare le esigenze energetiche dell'utenza comunale , diminuendo i consumi e i corrispettivi costi globali dell'energia elettrica da acquistare e conseguentemente diminuendo le emissioni di CO2 derivanti dall'approvvigionamento.

<b>Tempi (Fine, inizio e milestone):</b>	2014
<b>Stima dei costi:</b>	40.000,00 €
<b>Finanziamento:</b>	finanziamenti statali, finanziamenti europei
<b>Sima del risparmio energetico:</b>	15.000 kWh/anno
<b>Stima riduzione CO2:</b>	7,2 tCO2/anno
<b>Responsabile:</b>	Ufficio tecnico
<b>Indicatore:</b>	kWh prodotti in un anno

## AZIONE 2 - Realizzazione di impianto a cippato (sede comunale)

### Descrizione dell'azione

Il progetto prevede la sostituzione dell'attuale caldaia della sede comunale, con generatore a cippato alimentato da tranci di legno prodotti dalla pulizia e manutenzione del territorio comunale con produzione del combustibile sul posto tramite macchina cippatrice. Il progetto prevede, inoltre la realizzazione di un deposito di materiale dal quale tramite sistema di carico a coclea verrà alimentata la centrale termica che servirà la sede comunale e le scuole.

### Obiettivi dell'azione

Produrre energia termica da fonti rinnovabili utilizzando legname proveniente dalle fasi di pulizia e manutenzione dei boschi sia di proprietà comunale che di proprietà privata.

Tale intervento oltre a ridurre i consumi di gas dei fabbricati comunale consegue una migliore gestione del territorio e delle risorse boschive.

La produzione di energia termica attraverso lo sfruttamento di fonti rinnovabili permette la diminuzione delle emissioni inquinanti in atmosfera.

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

L'azione consente di produrre energia pulita che va a soddisfare le esigenze energetiche dell'utenza comunale, diminuendo i consumi e i corrispettivi costi globali del gas da acquistare e conseguentemente diminuendo le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dall'approvvigionamento.

<b>Tempi (Fine, inizio e milestone):</b>	inizio 2015
<b>Stima dei costi:</b>	90.000,00 €
<b>Finanziamento:</b>	finanziamenti statali, finanziamenti europei
<b>Sima del risparmio energetico:</b>	50 MWh/anno
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub>:</b>	12 tCO <sub>2</sub> /anno
<b>Responsabile:</b>	Ufficio tecnico
<b>Indicatore:</b>	m3 gpl risparmiati all'anno

### **AZIONE 3 - Realizzazione di centralina idroelettrica su acquedotto in località La Torre**

#### **Descrizione dell'azione**

Il progetto prevede l'installazione di turbina e quadri elettrici in fabbricato esistente per la produzione di energia elettrica, con potenza pari a 13 kW, che sfrutti la portata d'acqua dell'acquedotto comunale.

#### **Obiettivi dell'azione**

Produrre energia elettrica da fonti rinnovabili con scambio sul posto. Tale azione comporta oltre al risparmio dei consumi una diminuzione delle emissioni in atmosfera.

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

L'azione consente di produrre con impianto idroelettrico, energia pulita che va a soddisfare le esigenze energetiche dell'utenza comunale, diminuendo i consumi e i corrispettivi costi globali dell'energia elettrica da acquistare e conseguentemente diminuendo le emissioni di CO2 derivanti dall'approvvigionamento.

<b>Tempi (Fine, inizio e milestone):</b>	2014
<b>Stima dei costi:</b>	38.000,00€
<b>Finanziamento:</b>	finanziamenti comunali, finanziamenti europei
<b>Sima del risparmio energetico:</b>	78 MWh/anno
<b>Stima riduzione CO2:</b>	37,4 tCO2/anno
<b>Responsabile:</b>	Ufficio tecnico
<b>Indicatore:</b>	KWh prodotti in un anno

#### **AZIONE 4 - Realizzazione di centralina idroelettrica su bacino acquedotto in località Schiaffo Dentro**

##### **Descrizione dell'azione**

Il progetto prevede l'installazione di turbina e quadri elettrici in fabbricato esistente per la produzione di energia elettrica, con potenza pari a 13 kW.

##### **Obbiettivi dell'azione**

Produrre energia elettrica da fonti rinnovabili con scambio sul posto. Tale azione comporta oltre al risparmio dei consumi una diminuzione delle emissioni in atmosfera.

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

L'azione consente di produrre con impianto idroelettrico, energia pulita che va a soddisfare le esigenze energetiche dell'utenza comunale, diminuendo i consumi e i corrispettivi costi globali dell'energia elettrica da acquistare e conseguentemente diminuendo le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dall'approvvigionamento.

<b>Tempi (Fine, inizio e milestone):</b>	2014
<b>Stima dei costi:</b>	40.000,00€
<b>Finanziamento:</b>	finanziamenti statali, finanziamenti europei
<b>Sima del risparmio energetico:</b>	78 MWh/anno
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub>:</b>	37,4 tCO <sub>2</sub> /anno
<b>Responsabile:</b>	Ufficio tecnico
<b>Indicatore:</b>	KWh prodotti in un anno

## **AZIONE 5 - Realizzazione di centralina idroelettrica su rete acquedottistica con captazione in località Osone e pompaggio in località Russia - Tracciato lungo il Rio Rovale**

### **Descrizione dell'azione**

Il progetto prevede la realizzazione di centralina idroelettrica, con potenza pari a circa 13 kW, utilizzando l'acqua captata ad uso acquedotto in località Osone.

### **Obbiettivi dell'azione**

Produrre energia elettrica da fonti rinnovabili con scambio sul posto. Tale azione comporta oltre al risparmio dei consumi una diminuzione delle emissioni in atmosfera.

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

L'azione consente di produrre con impianto idroelettrico, energia pulita che va a soddisfare le esigenze energetiche dell'utenza comunale, diminuendo i consumi e i corrispettivi costi globali dell'energia elettrica da acquistare e conseguentemente diminuendo le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dall'approvvigionamento.

<b>Tempi (Fine, inizio e milestone):</b>	2014
<b>Stima dei costi:</b>	80.000,00€
<b>Finanziamento:</b>	finanziamenti statali, finanziamenti europei
<b>Sima del risparmio energetico:</b>	78 MWh/anno
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub>:</b>	37,4 tCO <sub>2</sub> /anno
<b>Responsabile:</b>	Ufficio tecnico
<b>Indicatore:</b>	KWh prodotti in un anno

## **AZIONE 6 - Realizzazione di centralina idroelettrica con captazione dal Rio Gurva e produzione in località Iselle**

### **Descrizione dell'azione**

Il progetto prevede la realizzazione di centralina idroelettrica in Località Iselle, con potenza pari a circa 15 kW, utilizzando l'acqua captata in località Chiezzo.

### **Obbiettivi dell'azione**

Produrre energia elettrica da fonti rinnovabili con scambio sul posto. Tale azione comporta oltre al risparmio dei consumi una diminuzione delle emissioni in atmosfera.

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

L'azione consente di produrre con impianto idroelettrico, energia pulita che va a soddisfare le esigenze energetiche dell'utenza comunale, diminuendo i consumi e i corrispettivi costi globali dell'energia elettrica da acquistare e conseguentemente diminuendo le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dall'approvvigionamento.

<b>Tempi (Fine, inizio e milestone):</b>	2016
<b>Stima dei costi:</b>	130.000,00€
<b>Finanziamento:</b>	finanziamenti statali, finanziamenti europei
<b>Sima del risparmio energetico:</b>	90 MWh/anno
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub>:</b>	43,2 tCO <sub>2</sub> /anno
<b>Responsabile:</b>	Ufficio tecnico
<b>Indicatore:</b>	KWh prodotti in un anno

## **AZIONE 7 - Realizzazione di centralina idroelettrica in località Ponte Boldrini**

### **Descrizione dell'azione**

Il progetto prevede la realizzazione di centralina idroelettrica, con potenza pari a circa 10 kW, in Località Ponte Boldrini.

### **Obbiettivi dell'azione**

Produrre energia elettrica da fonti rinnovabili con scambio sul posto. Tale azione comporta oltre al risparmio dei consumi una diminuzione delle emissioni in atmosfera.

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

L'azione consente di produrre con impianto idroelettrico, energia pulita che va a soddisfare le esigenze energetiche dell'utenza comunale, diminuendo i consumi e i corrispettivi costi globali dell'energia elettrica da acquistare e conseguentemente diminuendo le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dall'approvvigionamento.

<b>Tempi (Fine, inizio e milestone):</b>	2015
<b>Stima dei costi:</b>	70.000,00€
<b>Finanziamento:</b>	finanziamenti statali, finanziamenti europei
<b>Sima del risparmio energetico:</b>	60 MWh/anno
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub>:</b>	28,8 tCO <sub>2</sub> /anno
<b>Responsabile:</b>	Ufficio tecnico
<b>Indicatore:</b>	KWh prodotti in un anno

## **AZIONE 8 - Realizzazione di centralina idroelettrica con captazione in località Chiezzo e produzione in località Iselle**

### **Descrizione dell'azione**

Il progetto prevede la realizzazione di centralina idroelettrica, con potenza pari a circa 15 kW, utilizzando l'acqua captata in località Chiezzo e utilizzata in centralina prevista in Località Iselle.

### **Obbiettivi dell'azione**

Produrre energia elettrica da fonti rinnovabili con scambio sul posto. Tale azione comporta oltre al risparmio dei consumi una diminuzione delle emissioni in atmosfera.

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

L'azione consente di produrre con impianto idroelettrico, energia pulita che va a soddisfare le esigenze energetiche dell'utenza comunale, diminuendo i consumi e i corrispettivi costi globali dell'energia elettrica da acquistare e conseguentemente diminuendo le emissioni di CO2 derivanti dall'approvvigionamento.

<b>Tempi (Fine, inizio e milestone):</b>	2016
<b>Stima dei costi:</b>	130.000,00€
<b>Finanziamento:</b>	finanziamenti statali, finanziamenti europei
<b>Sima del risparmio energetico:</b>	90 MWh/anno
<b>Stima riduzione CO2:</b>	43,2 tCO2/anno
<b>Responsabile:</b>	Ufficio tecnico
<b>Indicatore:</b>	KWh prodotti in un anno

## Azione 5 – Settore residenziale: riduzione dei consumi di energia termica

### Descrizione dell'azione

L'utenza termica del settore residenziale rappresenta la più ampia fetta di consumi sui quali intervenire a livello di possibili interventi realizzabili e che presuppongono un coinvolgimento e un adeguato approccio culturale da parte dell'operatore e dell'utente. Le possibilità di maggiori efficienze negli edifici esistenti fanno riferimento a scenari di intervento nell'ambito dei quali si prospetti la riqualificazione energetica di parte del patrimonio edilizio nel corso dei prossimi anni.

Il D.lgs. 192/2005 e s.m.i. impongono caratteristiche nuove per l'involucro edilizio e gli impianti, più stringenti di quanto l'edificato esistente attesta. Anche gli obblighi di certificazione energetica degli edifici, introdotti a livello europeo e poi a livello nazionale e regionale sono volti da un lato a formare una coscienza del risparmio nel proprietario della singola unità immobiliare, ma dall'altro anche a ricalibrare il valore dell'edificio sul parametro della classe energetica a cui lo stesso appartiene: Inoltre, lo stimolo a far evolvere il parco edilizio deriva prioritariamente dal pacchetto di incentivi che dal 2007 permette di detrarre nettamente il 65 % dei costi sostenuti per specifiche attività di riqualificazione energetica degli edifici.

Nel corso degli anni (da oggi al 2020) si prevede che vengano realizzati una serie di interventi di efficientamento dei consumi termici nell'edilizia residenziale, relativi soprattutto a:

- Coibentazione delle strutture opache verticali di tamponamento
- Sostituzione di serramenti
- Coibentazione delle strutture opache orizzontali di copertura
- Sostituzione dei generatori di calore con generatori a condensazione
- Installazione di valvole termostatiche
- Installazione di impianti solari termici per la produzione di ACS e miglioramento dell'efficienza degli attuali impianti di produzione di ACS

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

Tutti gli interventi precedentemente elencati si prevede che vengano realizzati secondo uno scenario che tiene conto della tendenza alla realizzazione di tali interventi nel corso degli ultimi anni, in termini di numero di interventi realizzati, e si è valutata la percentuale annua di abitazioni che potranno realizzare gli specifici interventi, quantificandola in un 1% annuo. In questo modo, cumulativamente, al 2020 si registrerebbe l'implementazione degli interventi di riqualificazione energetica sul 7% delle strutture residenziali. Nello specifico, la realizzazione degli interventi si traduce in una diminuzione dei valori di trasmittanza dei componenti opachi e trasparenti, in un aumento dei valori di rendimento dei generatori di calore e in una copertura di almeno il 30% dei fabbisogni per la produzione di ACS tramite impianti solari

termici. L'effetto combinato di questi interventi di razionalizzazione energetica si traduce in un risparmio di circa il 30% degli attuali consumi di energia termica per gli edifici sui quali verranno realizzati.

**Tempi (fine, inizio e milestone):** 2014-2020

**Stima dei costi:** Costi non direttamente sostenuti dall'Amministrazione Comunale

**Finanziamento:** Detrazioni 65% e 50%, titoli di efficienza energetica

**Stima del risparmio energetico:** Si stima che circa l'1% degli edifici residenziali all'anno effettui una riqualificazione energetica abbattendo i propri consumi e portandosi almeno in classe C di rendimento energetico (certificazione energetica degli edifici). Si arriva così ad avere un risparmio di consumi incrementale che arriva a 46,3 MWh al 2020 grazie a un continuo miglioramento delle soluzioni tecnologiche

**Stima riduzione CO2:** 6,2 tCO2

**Responsabile:** Utenti finali, tecnici progettisti, imprese di costruzione

**Indicatore:** m2 riqualificati/anno, % edifici riqualificati anno

## Azione 6 – Settore terziario: riduzione dei consumi di energia termica

### Descrizione dell'azione

L'utenza termica del settore del terziario rappresenta una buona percentuale di consumi sui quali intervenire a livello di possibili interventi realizzabili e che presuppongono un coinvolgimento e un adeguato approccio culturale da parte dell'operatore e dell'utente.

Il D.lgs. 192/2005 e s.m.i. impongono caratteristiche nuove per l'involucro edilizio e gli impianti, più stringenti di quanto l'edificato esistente attesta. Anche gli obblighi di certificazione energetica degli edifici, introdotti a livello europeo e poi a livello nazionale e regionale sono volti da un lato a formare una coscienza del risparmio nel proprietario della singola unità immobiliare, ma dall'altro anche a ricalibrare il valore dell'edificio sul parametro della classe energetica a cui lo stesso appartiene: Inoltre, lo stimolo a far evolvere il parco edilizio deriva prioritariamente dal pacchetto di incentivi che dal 2007 permette di detrarre nettamente il 65 % dei costi sostenuti per specifiche attività di riqualificazione energetica degli edifici.

Sulla scorta di quanto detto per gli edifici residenziali, si prevede che nel corso degli anni (da oggi al 2020) vengano realizzati una serie di interventi di efficientamento dei consumi termici nell'edilizia del terziario, relativi soprattutto a:

- Coibentazione delle strutture opache verticali di tamponamento
- Sostituzione di serramenti
- Coibentazione delle strutture opache orizzontali di copertura
- Sostituzione dei generatori di calore con generatori a condensazione
- Installazione di valvole termostatiche
- Installazione di impianti solari termici per la produzione di ACS e miglioramento dell'efficienza degli attuali impianti di produzione di ACS

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

Tutti gli interventi precedentemente elencati si prevede che vengano realizzati secondo uno scenario che tiene conto della tendenza alla realizzazione di tali interventi nel corso degli ultimi anni, in termini di numero di interventi realizzati, e si è valutata la percentuale annua di edifici del terziario che potranno realizzare gli specifici interventi, quantificandola in un 1% annuo. In questo modo, cumulativamente, al 2020 si registrerebbe l'implementazione degli interventi di riqualificazione energetica sul 7% delle strutture del terziario. Nello specifico, la realizzazione degli interventi si traduce in una diminuzione dei valori di trasmittanza dei componenti opachi e trasparenti, in un aumento dei valori di rendimento dei generatori di calore e in una copertura di almeno il 30% dei fabbisogni per la produzione di ACS tramite impianti solari termici. L'effetto combinato di questi interventi di razionalizzazione energetica si traduce in un risparmio di circa il 30% degli attuali consumi di energia termica per gli edifici sui quali verranno realizzati.



<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	Costi non direttamente sostenuti dall'Amministrazione Comunale
<b>Finanziamento:</b>	Detrazioni 65% e 50%, titoli di efficienza energetica
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	Si stima che circa l'1% degli edifici del terziario all'anno effettui una riqualificazione energetica abbattendo i propri consumi. Si arriva così ad avere un risparmio di consumi incrementale che arriva a 1,8 MWh al 2020 grazie a un continuo miglioramento delle soluzioni tecnologiche
<b>Stima riduzione CO2:</b>	0,4 tCO2
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali, tecnici progettisti, imprese di costruzione
<b>Indicatore:</b>	m2 riqualificati/anno, % edifici riqualificati anno

## Azione 7 – Settore residenziale: riduzione dei consumi di energia elettrica

### Descrizione dell'azione

All'interno del settore residenziale è previsto anche uno scenario di riduzione dei consumi e delle emissioni considerando la naturale modifica del parco elettrodomestici e impianti elettrici presenti nelle abitazioni.

Partendo da considerazioni quali il tempo di vita medio dei diversi dispositivi, l'evoluzione del mercato con l'introduzione di dispositivi di classe di efficienza maggiore in sostituzione delle classi di efficienza più basse e la diffusione delle singole tecnologie nelle abitazioni, si è cercato di condurre un'analisi di evoluzione dei consumi elettrici in ambito residenziale. Nel corso degli anni, per esempio, i nuovi dispositivi venduti andranno a sostituire apparecchi già presenti nelle abitazioni e divenuti obsoleti (frigoriferi, lavatrici, lampade ecc.), incrementando l'efficienza media generale. Questo vale anche per l'illuminazione domestica.

Nel corso degli anni (da oggi al 2020) si prevede che vengano realizzati una serie di interventi di efficientamento dei consumi elettrici nell'edilizia residenziale, relativi soprattutto a:

- Sostituzione vecchi sistemi elettronici ed elettrodomestici con nuovi sistemi ad elevata efficienza
- Sostituzione apparecchi di illuminazione con apparecchi a basso consumo
- Sostituzione dispositivi climatizzazione con dispositivi ad elevata efficienza

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

Tutti gli interventi precedentemente elencati si prevede che vengano realizzati secondo uno scenario che tiene conto del tempo di vita medio della specifica tecnologia, della diffusione della tecnologia nelle abitazioni e della maggior efficienza dei nuovi dispositivi. In questo modo, cumulativamente, si può stimare che al 2020 i consumi elettrici del comparto residenziale possano essere ridotti del 20%.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	Costi non direttamente sostenuti dall'Amministrazione Comunale
<b>Finanziamento:</b>	Detrazioni 65% e 50%, titoli di efficienza energetica
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	Si stima che circa il 20% dei consumi elettrici possano essere abbattuti grazie all'adozione delle tecnologie efficienti. Si arriva così ad avere un risparmio di consumi di 43,3 MWh al 2020 grazie a un continuo miglioramento delle soluzioni tecnologiche
<b>Stima riduzione CO2:</b>	20,6 tCO2
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali, tecnici progettisti

## Azione 8 – Settore terziario: riduzione dei consumi di energia elettrica

### Descrizione dell'azione

All'interno del settore del terziario è previsto anche uno scenario di riduzione dei consumi e delle emissioni considerando la naturale modifica del parco impianti elettrici e impiantistica di servizio presente nelle strutture commerciali.

Partendo da considerazioni quali il tempo di vita medio dei diversi dispositivi, l'evoluzione del mercato con l'introduzione di dispositivi di classe di efficienza maggiore in sostituzione delle classi di efficienza più basse, si è cercato di condurre un'analisi di evoluzione dei consumi elettrici in ambito del terziario. Nel corso degli anni, per esempio, i nuovi dispositivi relativi agli impianti di servizio (aria compressa, aspirazione, illuminazione) andranno a sostituire apparecchi già presenti nelle strutture del terziario e divenuti obsoleti, incrementando l'efficienza media generale.

Nel corso degli anni (da oggi al 2020) si prevede che vengano realizzati una serie di interventi di efficientamento dei consumi elettrici nel settore del terziario, relativi soprattutto a:

- Sostituzione vecchi sistemi impiantistici per aria compressa e aspirazione ambienti con nuovi sistemi ad elevata efficienza
- Sostituzione apparecchi di illuminazione con apparecchi a basso consumo
- Sostituzione dispositivi climatizzazione con dispositivi ad elevata efficienza

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

Tutti gli interventi precedentemente elencati si prevede che vengano realizzati secondo uno scenario che tiene conto del tempo di vita medio della specifica tecnologia, della diffusione della tecnologia e della maggior efficienza dei nuovi dispositivi. In questo modo, cumulativamente, si può stimare che al 2020 i consumi elettrici del comparto terziario possano essere ridotti del 20%.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	Costi non direttamente sostenuti dall'Amministrazione Comunale
<b>Finanziamento:</b>	Detrazioni 65% e 50%, titoli di efficienza energetica
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	Si stima che circa il 20% dei consumi elettrici possano essere abbattuti grazie all'adozione delle tecnologie efficienti. Si arriva così ad avere un risparmio di consumi di 27,2 MWh al 2020 grazie a un continuo miglioramento delle soluzioni tecnologiche
<b>Stima riduzione CO2:</b>	13,3 tCO2
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali, tecnici progettisti

## Azione 9 - Sostituzione naturale degli automezzi di trasporto privato

### Descrizione dell'azione

Nel settore dei trasporti privati, è intenzione promuovere l'efficientamento del parco veicolare privato, seguendo i tempi di sostituzione naturale delle autovetture. L'azione consiste nella sostituzione del vecchio veicolo con un nuovo mezzo a basso fattore di emissione di CO<sub>2</sub> al km.

A sostegno dell'azione potranno essere strutturate iniziative di incentivo economico e di informazione e comunicazione, quali: l'estensione della campagna rottamazione del Governo a favore di mezzi a basse emissioni di CO<sub>2</sub>, iniziative di informazione e comunicazione del Comune verso la cittadinanza rispetto alla disponibilità sul mercato di veicoli a basse emissioni e disponibilità, compatibilmente con in vincoli e le normative vigenti, da parte dell'Amministrazione Comunale a concedere agevolazioni per i distributori locali di carburanti per ampliare la loro offerta con forniture di GPL e metano.

### Obiettivi dell'azione

L'obiettivo di questa azione è quello di ricostruire uno scenario di modifica del parco automezzi privati circolanti all'interno del territorio comunale, in modo da tenere conto della naturale modificazione del parco veicolare in base allo svecchiamento e alla contestuale riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> dovuta ai limiti sempre più stringenti imposti dal legislatore.

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

Al fine di poter valutare l'evoluzione del parco veicolare sul lungo termine, è stata considerata la statistica predisposta dall'A.C.I. relativamente all'evoluzione del parco veicolare per il Comune di Trasquera, in base alla quale si può ritenere applicabile un tasso di svecchiamento del parco veicolare pari al 5% annuo. Inoltre è ipotizzabile che buona parte dei nuovi automezzi possa essere alimentato a gpl, metano o elettricità in luogo delle normali alimentazioni a benzina o gasolio.

Percentualmente si stima una riduzione al 2020 rispetto al 2011 pari al:

- del 80% degli autoveicoli Euro 0;
- del 70% degli autoveicoli Euro 1;
- del 60% degli autoveicoli Euro 2;
- del 40% degli autoveicoli Euro 3;
- del 5% degli autoveicoli Euro 4.

Questo scenario di sostituzione dell'attuale parco veicolare con nuovi modelli ad emissioni ridotte o ecologici (ibridi, GPL, metano, idrogeno, elettrici) comporta una corrispondente riduzione delle emissioni quantificabile in un 10% del totale relativo al traffico dovuto ai trasporti privati. Ai fini della valutazione dei benefici in termini di riduzione di CO<sub>2</sub> si è considerato che circa un 25% delle autovetture circolanti sia sostituito con mezzi a basse emissioni, mentre la quota rimanente venga sostituita da veicoli con emissioni specifiche medie.



<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	Costi non direttamente sostenuti dall'Amministrazione Comunale
<b>Finanziamento:</b>	Finanziamenti statali per rottamazione automezzi
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	Si stima che il rinnovamento del parco automezzi privati come sopra descritto possa portare a una riduzione delle emissioni di circa il 10% del corrispondente valore calcolato nel BEI, ovvero di 153,7 MWh/anno
<b>Stima riduzione CO2:</b>	39,9 tCO2/anno
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali
<b>Indicatore:</b>	Numero automezzi sostituiti



### **Azione 10 – Comunicazione (azione proposta da Unione Comuni)**

Per la descrizione, gli obiettivi e i dettagli di tale azione si veda il paragrafo relativo alle azioni proposte dall'Unione dei Comuni.

In questa sede si riportano esclusivamente i dettagli riguardanti il risparmio energetico e la riduzione delle emissioni derivanti dall'implementazione di questa azione per il Comune di Trasquera:

**Stima del risparmio energetico:** 53,6 MWh/anno

**Stima riduzione CO2:** 9,9 tCO2/anno

## Azione 15 - Installazione di impianti a fonti rinnovabili (iniziative private)

### Descrizione dell'azione

Sul territorio comunale si prevede che vengano realizzati alcuni interventi relativi all'installazione di impianti di produzione energia a fonti rinnovabili sia nel settore privato residenziale che in quello del terziario.

L'Amministrazione comunale si impegna ad intraprendere (come descritto nell'azione relativa alla comunicazione), per promuovere l'installazione di tali impianti, una serie di convegni e campagne informative per illustrare i meccanismi degli eventuali nuovi sistemi di incentivazione ed i vantaggi ambientali dei sistemi a fonti rinnovabili e l'agevolazione dell'iter tecnico di tali progetti.

### Obiettivi dell'azione

Diffondere sempre di più sul territorio comunale l'installazione di impianti di autoproduzione energia da fonti rinnovabili, favorendo l'autoconsumo e l'abbattimento delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

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

Attualmente non sono più presenti incentivi a sostegno delle nuove installazioni fotovoltaiche (Conto Energia), tuttavia, sulla base dello sviluppo del settore e della riduzione dei costi di installazione, si ritiene plausibile considerare che tra il 2014 e il 2020 potranno essere installati circa 10 kWp nel settore residenziale e 10 kWp nel settore terziario.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	A carico di privati (stimabili in circa 30.000 €)
<b>Finanziamento:</b>	Finanziamento tramite terzi, autoconsumi da scambio sul posto, ritiro dedicato
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	21 MWh/anno
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub>:</b>	10 tCO <sub>2</sub> /anno
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali, installatori impianti, progettisti
<b>Indicatore:</b>	kWh prodotti annui



**Azione 16 - Sostituzione apparecchi illuminanti al servizio della pubblica viabilità con elementi a tecnologia LED (azione proposta da Unione Comuni)**

Per la descrizione, gli obiettivi e i dettagli di tale azione si veda il paragrafo relativo alle azioni proposte dall'Unione dei Comuni.

In questa sede si riportano esclusivamente i dettagli riguardanti il risparmio energetico e la riduzione delle emissioni derivanti dall'implementazione di questa azione per il Comune di Trasquera:

**Stima del risparmio energetico:** 14.499 kWh/anno

**Stima riduzione CO2:** 7,0 tCO2/anno



**Azione 17 - Realizzazione di micro centrali idroelettriche attraverso lo sfruttamento delle reti acquedottistiche Comunali, già individuate attraverso uno specifico studio agli atti dell'Unione dei Comuni (azione proposta da Unione Comuni)**

Per la descrizione, gli obiettivi e i dettagli di tale azione si veda il paragrafo relativo alle azioni proposte dall'Unione dei Comuni.

In questa sede si riportano esclusivamente i dettagli riguardanti il risparmio energetico e la riduzione delle emissioni derivanti dall'implementazione di questa azione per il Comune di Trasquera (realizzazione di 1 impianto):

**Stima dell'energia prodotta:** 130 MWh/anno

**Stima riduzione CO2:** 62,4 tCO2/anno



# Comune di Varzo

## Sustainable Energy Action Plan

*(Piano d'Azione per l'energia Sostenibile)*

## Le azioni e il piano di attuazione

Le azioni strategiche che l'Amministrazione ha individuato per ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> del territorio, sono elencate nella tabella di seguito e dettagliate nei paragrafi successivi.

**Tabella – Azioni pianificate dal Comune di Varzo**

<b>AZIONI PIANIFICATE</b>				
<b>Settore</b>	<b>Azione</b>	<b>Descrizione</b>	<b>MWh risparmiati/prodotti</b>	<b>tCO<sub>2</sub> risparmiate</b>
Impianti, edifici e attrezzature comunali	Azione 1	Impianti di produzione energia a fonte rinnovabile (idroelettrica) su acquedotto comunale – lotto 1	483	231,8
Impianti, edifici e attrezzature comunali	Azione 2	Impianti di produzione energia a fonte rinnovabile (idroelettrica) su acquedotto comunale – lotto 2	700	336
Impianti, edifici e attrezzature comunali	Azione 3	Riqualificazione energetica scuola primaria e secondaria	40	10,5
Illuminazione pubblica	Azione 4	Sostituzione dei punti luce stradali di proprietà comunale	10	4,8
Edifici residenziali	Azione 5	Interventi di riduzione consumi energia termica	846,7	131,9
Terziario	Azione 6	Interventi di riduzione consumi energia termica	39,9	8,1
Edifici residenziali	Azione 7	Interventi di riduzione consumi energia	426,1	204,1

		elettrica		
Terziario	Azione 8	Interventi di riduzione consumi energia elettrica	312,6	149,7
Trasporti	Azione 9	Sostituzione naturale degli automezzi di trasporto privato	821,2	212,1
Edifici residenziali	Azione 10	Piano comunicazione residenziale	891,6	166,4
Impianti, edifici e attrezzature comunali e illuminazione pubblica	Azione 10	Piano comunicazione Scuole	4,6	2,2
Terziario	Azione 10	Piano comunicazione terziario	75,4	28,2
Edifici residenziali e del terziario	Azione 11	Impianti di produzione energia a fonte rinnovabile	160,0	76,8
Illuminazione pubblica	Azione 12	Sostituzione apparecchi illuminanti al servizio della pubblica viabilità con elementi a tecnologia LED	47,7	22,9
Produzione energia elettrica da fonte rinnovabile	Azione 13	Produzione energia elettrica da fonte rinnovabile (idroelettrica)	130	62,4
<b>TOTALE</b>			<b>4.988,8</b>	<b>1.647,9</b>

## Azione 1 – Realizzazione impianto idroelettrico sull'acquedotto comunale – Lotto 1

### Descrizione dell'azione

L'Amministrazione Comunale intende valorizzare la risorsa acqua sfruttando le potenzialità delle sorgenti dell'acquedotto comunale, per un duplice utilizzo, mantenimento del servizio principale esistente e sfruttamento idroelettrico del bene, beneficiando degli eventuali incentivi governativi. L'intervento nel 1° lotto prevede la realizzazione della nuova tubazione di acquedotto da una sorgente, denominata Varuggine, e della centralina.

### Obiettivi dell'azione

Produrre energia da fonte rinnovabile, riduzione della CO2.

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

Questa azione consente di produrre con gli impianti energia elettrica pulita e conseguentemente diminuendo le emissioni di CO2 derivanti dall'approvvigionamento.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014/2015
<b>Stima dei costi:</b>	€ 1.320.000,00
<b>Finanziamento:</b>	finanziamento europeo
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	483 MWh/anno
<b>Stima riduzione CO2:</b>	231,8 tCO2/a
<b>Responsabile:</b>	Ufficio Tecnico Comunale
<b>Indicatore:</b>	kWh prodotti in un anno

## Azione 2 – Realizzazione impianto idroelettrico sull'acquedotto comunale – Lotto 2

### Descrizione dell'azione

L'Amministrazione Comunale intende valorizzare la risorsa acqua sfruttando le potenzialità delle sorgenti dell'acquedotto comunale, per un duplice utilizzo, mantenimento del servizio principale esistente e sfruttamento idroelettrico del bene, beneficiando degli eventuali incentivi governativi. L'intervento nel II° lotto, successivo al I, prevede la realizzazione della nuova tubazione di acquedotto da altra sorgente denominata Calantigine e l'installazione della 2<sup>a</sup> turbina nel locale centrale;

### Obiettivi dell'azione

Produrre energia da fonte rinnovabile, riduzione della CO<sub>2</sub>.

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

Questa azione consente di produrre con gli impianti energia elettrica pulita e conseguentemente diminuendo le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dall'approvvigionamento.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2015/2016
<b>Stima dei costi:</b>	€ 1.100.000,00
<b>Finanziamento:</b>	finanziamento europeo
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	700 MWh/anno
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub>:</b>	336 tCO <sub>2</sub> /a
<b>Responsabile:</b>	Ufficio Tecnico Comunale
<b>Indicatore:</b>	kWh prodotti in un anno

### Azione 3 – Interventi di riqualificazione energetica scuola primaria e secondaria

#### Descrizione dell'azione

L'intervento prevede l'adeguamento degli edifici ospitanti la scuola primaria e secondaria, con la sostituzione della caldaia, sostituzione serramenti scuola secondaria e realizzazione impianto fotovoltaico 6 KWp, oltre ad altri interventi per l'abbattimento delle barriere architettoniche.

#### Obiettivi dell'azione

Completare il rinnovo ed adeguamento delle scuole, dal punto di vista dell'impianto termico, in modo da garantire centrali termiche moderne ed efficienti. Sostituzione di tutti gli infissi ed i serramenti che ad oggi non sono ancora stati cambiati nel plesso scolastico. Tali serramenti saranno di ultima generazione e dovranno garantire i coefficienti di trasmittanza termica previsti dalle normative vigenti, migliorando notevolmente l'isolamento dell'edificio. Inserimento della componente di risparmio aggiuntivo dovuto al solare termico.

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

Il miglioramento dell'isolamento garantito dai nuovi serramenti, contribuirà a incrementare ulteriormente l'efficienza energetica della struttura tale facendo diminuire notevolmente l'uso del riscaldamento, ed unitamente alla sostituzione della caldaia contribuirà ad una sensibile riduzione dei consumi. Inoltre la realizzazione dell'impianto fotovoltaico consentirà una riduzione del consumo di elettricità;

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2015
<b>Stima dei costi:</b>	€ 172.000,00
<b>Finanziamento:</b>	finanziamenti regionali, finanziamenti europei
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	40 MWh/anno
<b>Stima riduzione CO2:</b>	10,5 tCO2
<b>Responsabile:</b>	Ufficio Tecnico Comunale
<b>Indicatore:</b>	metri cubi gas consumati

#### **Azione 4 – Sostituzione dei punti luce stradali di proprietà comunale**

##### **Descrizione dell'azione**

Nell'ottica di un ammodernamento degli impianti elettrici, si prevede la sostituzione di tutte i punti luce stradali appartenenti al patrimonio comunale, con installazione di apparecchiature a basso consumo.

##### **Obiettivi dell'azione**

Rinnovare tutti punti luce stradali di proprietà comunale (punti luce totali nel Comune di Varzo circa 1.100, di cui di proprietà circa 300, pari al 27% del totale), garantendo un adeguato livello di illuminazione passando a tecnologie a LED o comunque a basso consumo.

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

Diminuzione dei consumi di elettricità relativi all'illuminazione pubblica del 10% rispetto alla situazione attuale (considerando il consumo complessivo derivante sia dai punti luce di proprietà che da quelli non di proprietà), quindi diminuzione dei costi globali dell'energia elettrica da acquistare e conseguentemente diminuzione delle emissioni di CO2 derivanti dall'approvvigionamento.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2016
<b>Stima dei costi:</b>	100.000 €
<b>Finanziamento:</b>	mezzi propri del Comune, finanziamenti europei
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	10,0 MWh/anno
<b>Stima riduzione CO2:</b>	4,8 tCO2/anno
<b>Responsabile:</b>	Ufficio tecnico
<b>Indicatore:</b>	Numero di apparecchiature sostituite, MWh consumati

## Azione 5 – Settore residenziale: riduzione dei consumi di energia termica

### Descrizione dell'azione

L'utenza termica del settore residenziale rappresenta la più ampia fetta di consumi sui quali intervenire a livello di possibili interventi realizzabili e che presuppongono un coinvolgimento e un adeguato approccio culturale da parte dell'operatore e dell'utente. Le possibilità di maggiori efficienze negli edifici esistenti fanno riferimento a scenari di intervento nell'ambito dei quali si prospetti la riqualificazione energetica di parte del patrimonio edilizio nel corso dei prossimi anni.

Il D.lgs. 192/2005 e s.m.i. impongono caratteristiche nuove per l'involucro edilizio e gli impianti, più stringenti di quanto l'edificato esistente attesta. Anche gli obblighi di certificazione energetica degli edifici, introdotti a livello europeo e poi a livello nazionale e regionale sono volti da un lato a formare una coscienza del risparmio nel proprietario della singola unità immobiliare, ma dall'altro anche a ricalibrare il valore dell'edificio sul parametro della classe energetica a cui lo stesso appartiene: Inoltre, lo stimolo a far evolvere il parco edilizio deriva prioritariamente dal pacchetto di incentivi che dal 2007 permette di detrarre nettamente il 65 % dei costi sostenuti per specifiche attività di riqualificazione energetica degli edifici.

Nel corso degli anni (da oggi al 2020) si prevede che vengano realizzati una serie di interventi di efficientamento dei consumi termici nell'edilizia residenziale, relativi soprattutto a:

- Coibentazione delle strutture opache verticali di tamponamento
- Sostituzione di serramenti
- Coibentazione delle strutture opache orizzontali di copertura
- Sostituzione dei generatori di calore con generatori a condensazione
- Installazione di valvole termostatiche
- Installazione di impianti solari termici per la produzione di ACS e miglioramento dell'efficienza degli attuali impianti di produzione di ACS

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

Tutti gli interventi precedentemente elencati si prevede che vengano realizzati secondo uno scenario che tiene conto della tendenza alla realizzazione di tali interventi nel corso degli ultimi anni, in termini di numero di interventi realizzati, e si è valutata la percentuale annua di abitazioni che potranno realizzare gli specifici interventi, quantificandola in un 2% annuo. In questo modo, cumulativamente, al 2020 si registrerebbe l'implementazione degli interventi di riqualificazione energetica sul 14% delle strutture residenziali. Nello specifico, la realizzazione degli interventi si traduce in una diminuzione dei valori di trasmittanza dei componenti opachi e trasparenti, in un aumento dei valori di rendimento dei generatori di calore e in una copertura di almeno il 30% dei fabbisogni per la produzione di ACS tramite impianti solari



termici. L'effetto combinato di questi interventi di razionalizzazione energetica si traduce in un risparmio di circa il 30% degli attuali consumi di energia termica per gli edifici sui quali verranno realizzati.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	Costi non direttamente sostenuti dall'Amministrazione Comunale
<b>Finanziamento:</b>	Detrazioni 65% e 50%, titoli di efficienza energetica
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	Si stima che circa il 2% degli edifici residenziali all'anno effettui una riqualificazione energetica abbattendo i propri consumi e portandosi almeno in classe C di rendimento energetico (certificazione energetica degli edifici). Si arriva così ad avere un risparmio di consumi incrementale che arriva a 846,7 MWh al 2020 grazie a un continuo miglioramento delle soluzioni tecnologiche
<b>Stima riduzione CO2:</b>	131,9 tCO2
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali, tecnici progettisti, imprese di costruzione
<b>Indicatore:</b>	m2 riqualificati/anno, % edifici riqualificati anno

## Azione 6 – Settore terziario: riduzione dei consumi di energia termica

### Descrizione dell'azione

L'utenza termica del settore del terziario rappresenta una buona percentuale di consumi sui quali intervenire a livello di possibili interventi realizzabili e che presuppongono un coinvolgimento e un adeguato approccio culturale da parte dell'operatore e dell'utente.

Il D.lgs. 192/2005 e s.m.i. impongono caratteristiche nuove per l'involucro edilizio e gli impianti, più stringenti di quanto l'edificato esistente attesta. Anche gli obblighi di certificazione energetica degli edifici, introdotti a livello europeo e poi a livello nazionale e regionale sono volti da un lato a formare una coscienza del risparmio nel proprietario della singola unità immobiliare, ma dall'altro anche a ricalibrare il valore dell'edificio sul parametro della classe energetica a cui lo stesso appartiene: Inoltre, lo stimolo a far evolvere il parco edilizio deriva prioritariamente dal pacchetto di incentivi che dal 2007 permette di detrarre nettamente il 65 % dei costi sostenuti per specifiche attività di riqualificazione energetica degli edifici.

Sulla scorta di quanto detto per gli edifici residenziali, si prevede che nel corso degli anni (da oggi al 2020) vengano realizzati una serie di interventi di efficientamento dei consumi termici nell'edilizia del terziario, relativi soprattutto a:

- Coibentazione delle strutture opache verticali di tamponamento
- Sostituzione di serramenti
- Coibentazione delle strutture opache orizzontali di copertura
- Sostituzione dei generatori di calore con generatori a condensazione
- Installazione di valvole termostatiche
- Installazione di impianti solari termici per la produzione di ACS e miglioramento dell'efficienza degli attuali impianti di produzione di ACS

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

Tutti gli interventi precedentemente elencati si prevede che vengano realizzati secondo uno scenario che tiene conto della tendenza alla realizzazione di tali interventi nel corso degli ultimi anni, in termini di numero di interventi realizzati, e si è valutata la percentuale annua di edifici del terziario che potranno realizzare gli specifici interventi, quantificandola in un 2% annuo. In questo modo, cumulativamente, al 2020 si registrerebbe l'implementazione degli interventi di riqualificazione energetica sul 14% delle strutture del terziario. Nello specifico, la realizzazione degli interventi si traduce in una diminuzione dei valori di trasmittanza dei componenti opachi e trasparenti, in un aumento dei valori di rendimento dei generatori di calore e in una copertura di almeno il 30% dei fabbisogni per la produzione di ACS tramite impianti solari termici. L'effetto combinato di questi interventi di razionalizzazione energetica si traduce in

un risparmio di circa il 30% degli attuali consumi di energia termica per gli edifici sui quali verranno realizzati.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	Costi non direttamente sostenuti dall'Amministrazione Comunale
<b>Finanziamento:</b>	Detrazioni 65% e 50%, titoli di efficienza energetica
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	Si stima che circa il 2% degli edifici del terziario all'anno effettui una riqualificazione energetica abbattendo i propri consumi. Si arriva così ad avere un risparmio di consumi incrementale che arriva a 39,9 MWh al 2020 grazie a un continuo miglioramento delle soluzioni tecnologiche
<b>Stima riduzione CO2:</b>	8,1 tCO2
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali, tecnici progettisti, imprese di costruzione
<b>Indicatore:</b>	m2 riqualificati/anno, % edifici riqualificati anno

## Azione 7 – Settore residenziale: riduzione dei consumi di energia elettrica

### Descrizione dell'azione

All'interno del settore residenziale è previsto anche uno scenario di riduzione dei consumi e delle emissioni considerando la naturale modifica del parco elettrodomestici e impianti elettrici presenti nelle abitazioni.

Partendo da considerazioni quali il tempo di vita medio dei diversi dispositivi, l'evoluzione del mercato con l'introduzione di dispositivi di classe di efficienza maggiore in sostituzione delle classi di efficienza più basse e la diffusione delle singole tecnologie nelle abitazioni, si è cercato di condurre un'analisi di evoluzione dei consumi elettrici in ambito residenziale. Nel corso degli anni, per esempio, i nuovi dispositivi venduti andranno a sostituire apparecchi già presenti nelle abitazioni e divenuti obsoleti (frigoriferi, lavatrici, lampade ecc.), incrementando l'efficienza media generale. Questo vale anche per l'illuminazione domestica.

Nel corso degli anni (da oggi al 2020) si prevede che vengano realizzati una serie di interventi di efficientamento dei consumi elettrici nell'edilizia residenziale, relativi soprattutto a:

- Sostituzione vecchi sistemi elettronici ed elettrodomestici con nuovi sistemi ad elevata efficienza
- Sostituzione apparecchi di illuminazione con apparecchi a basso consumo
- Sostituzione dispositivi climatizzazione con dispositivi ad elevata efficienza

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

Tutti gli interventi precedentemente elencati si prevede che vengano realizzati secondo uno scenario che tiene conto del tempo di vita medio della specifica tecnologia, della diffusione della tecnologia nelle abitazioni e della maggior efficienza dei nuovi dispositivi. In questo modo, cumulativamente, si può stimare che al 2020 i consumi elettrici del comparto residenziale possano essere ridotti del 20%.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	Costi non direttamente sostenuti dall'Amministrazione Comunale
<b>Finanziamento:</b>	Detrazioni 65% e 50%, titoli di efficienza energetica
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	Si stima che circa il 20% dei consumi elettrici possano essere abbattuti grazie all'adozione delle tecnologie efficienti. Si arriva così ad avere un risparmio di consumi di 426,1 MWh al 2020 grazie a un continuo miglioramento delle soluzioni tecnologiche
<b>Stima riduzione CO2:</b>	204,1 tCO2
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali, tecnici progettisti

## Azione 8 – Settore terziario: riduzione dei consumi di energia elettrica

### Descrizione dell'azione

All'interno del settore del terziario è previsto anche uno scenario di riduzione dei consumi e delle emissioni considerando la naturale modifica del parco impianti elettrici e impiantistica di servizio presente nelle strutture commerciali.

Partendo da considerazioni quali il tempo di vita medio dei diversi dispositivi, l'evoluzione del mercato con l'introduzione di dispositivi di classe di efficienza maggiore in sostituzione delle classi di efficienza più basse, si è cercato di condurre un'analisi di evoluzione dei consumi elettrici in ambito del terziario. Nel corso degli anni, per esempio, i nuovi dispositivi relativi agli impianti di servizio (aria compressa, aspirazione, illuminazione) andranno a sostituire apparecchi già presenti nelle strutture del terziario e divenuti obsoleti, incrementando l'efficienza media generale.

Nel corso degli anni (da oggi al 2020) si prevede che vengano realizzati una serie di interventi di efficientamento dei consumi elettrici nel settore del terziario, relativi soprattutto a:

- Sostituzione vecchi sistemi impiantistici per aria compressa e aspirazione ambienti con nuovi sistemi ad elevata efficienza
- Sostituzione apparecchi di illuminazione con apparecchi a basso consumo
- Sostituzione dispositivi climatizzazione con dispositivi ad elevata efficienza

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

Tutti gli interventi precedentemente elencati si prevede che vengano realizzati secondo uno scenario che tiene conto del tempo di vita medio della specifica tecnologia, della diffusione della tecnologia e della maggior efficienza dei nuovi dispositivi. In questo modo, cumulativamente, si può stimare che al 2020 i consumi elettrici del comparto terziario possano essere ridotti del 20%.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	Costi non direttamente sostenuti dall'Amministrazione Comunale
<b>Finanziamento:</b>	Detrazioni 65% e 50%, titoli di efficienza energetica
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	Si stima che circa il 20% dei consumi elettrici possano essere abbattuti grazie all'adozione delle tecnologie efficienti. Si arriva così ad avere un risparmio di consumi di 312,6 MWh al 2020 grazie a un continuo miglioramento delle soluzioni tecnologiche
<b>Stima riduzione CO2:</b>	149,7 tCO2
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali, tecnici progettisti

## Azione 9 - Sostituzione naturale degli automezzi di trasporto privato

### Descrizione dell'azione

Nel settore dei trasporti privati, è intenzione promuovere l'efficientamento del parco veicolare privato, seguendo i tempi di sostituzione naturale delle autovetture. L'azione consiste nella sostituzione del vecchio veicolo con un nuovo mezzo a basso fattore di emissione di CO<sub>2</sub> al km.

A sostegno dell'azione potranno essere strutturate iniziative di incentivo economico e di informazione e comunicazione, quali: l'estensione della campagna rottamazione del Governo a favore di mezzi a basse emissioni di CO<sub>2</sub>, iniziative di informazione e comunicazione del Comune verso la cittadinanza rispetto alla disponibilità sul mercato di veicoli a basse emissioni e disponibilità, compatibilmente con in vincoli e le normative vigenti, da parte dell'Amministrazione Comunale a concedere agevolazioni per i distributori locali di carburanti per ampliare la loro offerta con forniture di GPL e metano.

### Obiettivi dell'azione

L'obiettivo di questa azione è quello di ricostruire uno scenario di modifica del parco automezzi privati circolanti all'interno del territorio comunale, in modo da tenere conto della naturale modificazione del parco veicolare in base allo svecchiamento e alla contestuale riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> dovuta ai limiti sempre più stringenti imposti dal legislatore.

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

Al fine di poter valutare l'evoluzione del parco veicolare sul lungo termine, è stata considerata la statistica predisposta dall'A.C.I. relativamente all'evoluzione del parco veicolare per il Comune di Varzo, in base alla quale si può ritenere applicabile un tasso di svecchiamento del parco veicolare pari al 5% annuo. Inoltre è ipotizzabile che buona parte dei nuovi automezzi possa essere alimentato a gpl, metano o elettricità in luogo delle normali alimentazioni a benzina o gasolio.

Percentualmente si stima una riduzione al 2020 rispetto al 2011 pari al:

- del 80% degli autoveicoli Euro 0;
- del 70% degli autoveicoli Euro 1;
- del 60% degli autoveicoli Euro 2;
- del 40% degli autoveicoli Euro 3;
- del 5% degli autoveicoli Euro 4.

Questo scenario di sostituzione dell'attuale parco veicolare con nuovi modelli ad emissioni ridotte o ecologici (ibridi, GPL, metano, idrogeno, elettrici) comporta una corrispondente riduzione delle emissioni quantificabile in un 10% del totale relativo al traffico dovuto ai trasporti privati. Ai fini della valutazione dei benefici in termini di riduzione di CO<sub>2</sub> si è considerato che circa un 25% delle autovetture circolanti sia sostituito con mezzi a basse emissioni, mentre la quota rimanente venga sostituita da veicoli con emissioni specifiche medie.



<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	Costi non direttamente sostenuti dall'Amministrazione Comunale
<b>Finanziamento:</b>	Finanziamenti statali per rottamazione automezzi
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	Si stima che il rinnovamento del parco automezzi privati come sopra descritto possa portare a una riduzione delle emissioni di circa il 10% del corrispondente valore calcolato nel BEI, ovvero di 821 MWh/anno
<b>Stima riduzione CO2:</b>	212,1 tCO2/anno
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali
<b>Indicatore:</b>	Numero automezzi sostituiti



### **Azione 10 – Comunicazione (azione proposta da Unione Comuni)**

Per la descrizione, gli obiettivi e i dettagli di tale azione si veda il paragrafo relativo alle azioni proposte dall'Unione dei Comuni.

In questa sede si riportano esclusivamente i dettagli riguardanti il risparmio energetico e la riduzione delle emissioni derivanti dall'implementazione di questa azione per il Comune di Varzo:

**Stima del risparmio energetico:** 971,6 MWh/anno

**Stima riduzione CO2:** 196,8 tCO2/anno

## Azione 11 - Installazione di impianti a fonti rinnovabili (iniziative private)

### Descrizione dell'azione

Sul territorio comunale si prevede che vengano realizzati alcuni interventi relativi all'installazione di impianti di produzione energia a fonti rinnovabili sia nel settore privato residenziale che in quello del terziario.

L'Amministrazione comunale si impegna ad intraprendere (come descritto nell'azione relativa alla comunicazione), per promuovere l'installazione di tali impianti, una serie di convegni e campagne informative per illustrare i meccanismi degli eventuali nuovi sistemi di incentivazione ed i vantaggi ambientali dei sistemi a fonti rinnovabili e l'agevolazione dell'iter tecnico di tali progetti.

### Obiettivi dell'azione

Diffondere sempre di più sul territorio comunale l'installazione di impianti di autoproduzione energia da fonti rinnovabili, favorendo l'autoconsumo e l'abbattimento delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

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

Attualmente non sono più presenti incentivi a sostegno delle nuove installazioni fotovoltaiche (Conto Energia), tuttavia, sulla base dello sviluppo del settore e della riduzione dei costi di installazione, si ritiene plausibile considerare che tra il 2014 e il 2020 potranno essere installati circa 50 kWp nel settore residenziale e 100 kWp nel settore terziario.

<b>Tempi (fine, inizio e milestone):</b>	2014-2020
<b>Stima dei costi:</b>	A carico di privati (stimabili in circa 200.000 €)
<b>Finanziamento:</b>	Finanziamento tramite terzi, autoconsumi da scambio sul posto, ritiro dedicato
<b>Stima del risparmio energetico:</b>	160 MWh/anno
<b>Stima riduzione CO<sub>2</sub>:</b>	76,8 tCO <sub>2</sub> /anno
<b>Responsabile:</b>	Utenti finali, installatori impianti, progettisti
<b>Indicatore:</b>	kWh prodotti annui



**Azione 12 - Sostituzione apparecchi illuminanti al servizio della pubblica viabilità con elementi a tecnologia LED (azione proposta da Unione Comuni)**

Per la descrizione, gli obiettivi e i dettagli di tale azione si veda il paragrafo relativo alle azioni proposte dall'Unione dei Comuni.

In questa sede si riportano esclusivamente i dettagli riguardanti il risparmio energetico e la riduzione delle emissioni derivanti dall'implementazione di questa azione per il Comune di Varzo:

**Stima del risparmio energetico:** 47.671 kWh/anno

**Stima riduzione CO2:** 22,9 tCO2/anno



**Azione 13 - Realizzazione di micro centrali idroelettriche attraverso lo sfruttamento delle reti acquedottistiche Comunali, già individuate attraverso uno specifico studio agli atti dell'Unione dei Comuni (azione proposta da Unione Comuni)**

Per la descrizione, gli obiettivi e i dettagli di tale azione si veda il paragrafo relativo alle azioni proposte dall'Unione dei Comuni.

In questa sede si riportano esclusivamente i dettagli riguardanti il risparmio energetico e la riduzione delle emissioni derivanti dall'implementazione di questa azione per il Comune di Varzo (realizzazione di 1 impianto):

**Stima dell'energia prodotta:** 130 MWh/anno

**Stima riduzione CO2:** 62,4 tCO2/anno

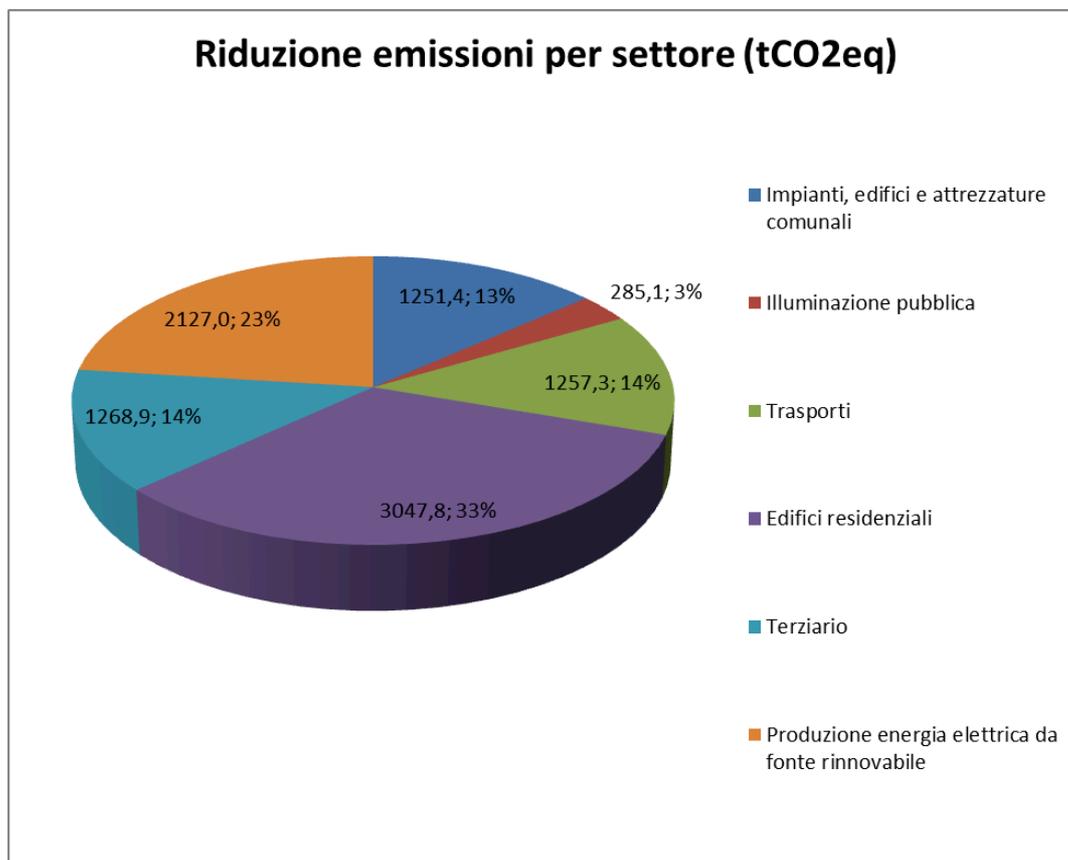
## Conclusioni

Complessivamente l'implementazione del SEAP nel territorio dell'Unione dei Comuni delle Valli Antigorio, Divedro e Formazza dovrebbe consentire al 2020 una riduzione delle emissioni di circa 9.237,5 tonnellate di CO<sub>2</sub> l'anno, pari al 22,9% delle emissioni di CO<sub>2</sub> rispetto al 2011, garantendo così il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione previsto dalla sottoscrizione del Patto dei Sindaci (20% delle emissioni del 2011 pari a 8.055 tCO<sub>2</sub>).

Tale riduzione viene ripartita per settore in maniera puntuale e percentuale, nella tabella e nel grafico riportati di seguito.

SETTORE	tCO <sub>2</sub> /a	%
Impianti, edifici e attrezzature comunali	1251,4	13,5%
Illuminazione pubblica	285,1	3,1%
Trasporti	1257,3	13,6%
Edifici residenziali	3047,8	33,0%
Terziario	1268,9	13,7%
Produzione energia elettrica da fonte rinnovabile	2127,0	23,0%
<b>TOTALE</b>	<b>9237,5</b>	<b>100,0%</b>

**Tabella – Ripartizione percentuale della riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> per settore**



**Figura – Ripartizione percentuale della riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> per settore**

Fra le azioni proposte nel presente documento, quelle che sono state proposte e che verranno realizzate dall'Unione dei Comuni delle Valli di Antigorio, Divedro e Formazza vengono riportate nella tabella seguente e l'incidenza di tali azioni rispetto al totale delle azioni che verranno realizzate fino al 2020 nel territorio dei vari Comuni aderenti è del 26,9%.

Azioni Unione	MWh/a	tCO <sub>2</sub> /a
En. Idroelettrica Premia	2.000,0	960,0
LED illuminaz pubblica (tutti i Comuni)	202,8	97,4
En. Idroelettrica (Formazza Montecrestese Trasquera Varzo)	650,0	312,0

Comunicazione (tutti i Comuni)	5.585,3	1.113,8
<b>Totale</b>	<b>8.438,1</b>	<b>2.483,2</b>

**Tabella – Riepilogo delle azioni proposte (e delle rispettive riduzione di emissioni) proposte dall’Unione dei Comuni**

Come si può notare dalle elaborazioni precedenti, l’Unione dei Comuni delle Valli Antigorio, Divedro e Formazza in quanto Covenant Coordinator intende svolgere un ruolo centrale nel contenimento dei consumi, nell’installazione di impianti alimentati a fonti rinnovabili e nell’abbattimento delle emissioni dei gas ad effetto serra anche tramite azioni di comunicazione. Questo ruolo verrà svolto ed attuato sia in termini di interventi diretti sulle proprie strutture, fungendo quindi da esempio per i cittadini, sia in termini impegno in attività di sensibilizzazione verso l’efficienza energetica e la sostenibilità ambientale.