



Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima

Allegato 1: Schede delle azioni di mitigazione

Gli estensori del PAESC:



TerrAria srl

Via Melchiorre Gioia 132

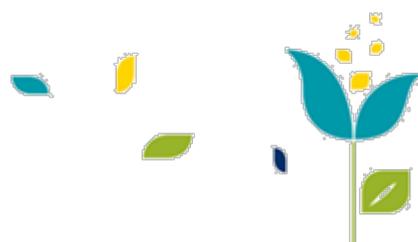
Milano



SPES Consulting srl

Via al Ponte Reale n. 2/16 –

Genova



Team

Comune di Aosta

Gianni Nuti _ Sindaco

Josette Borre _ Vice Sindaco

Loris Sartore _ Assessore all'ambiente, alla pianificazione territoriale e Alla mobilità

Marco Framarin _ Dirigente Area T1 – Pianificazione territoriale, Servizio idrico e ambiente

TerrAria srl _ estensore del PAESC – Piano di Mitigazione

Giuseppe Maffeis _ Responsabile del PAESC e Referente del Piano di Mitigazione

Luisa Geronimi _ Referente tecnico e supporto alla stesura del PAESC

Giorgio Fedeli _ Esperto nella definizione del Piano di Mitigazione

Alice Bernardoni _ Elaborazione dati e stesura del Piano di Mitigazione

SPES Consulting srl _ estensore del PAESC – Piano di Adattamento

Adriano Pessina _ Referente del Piano di Adattamento

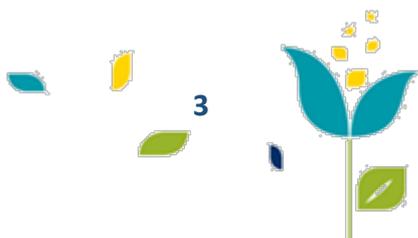
Chiara Tavella _ Referente tecnico del Piano di Adattamento

Lorenza Falco _ Elaborazione dati e stesura PAESC – Piano di Adattamento



Indice

1.	AZIONI DI MITIGAZIONE.....	4
1.1	Le azioni del settore terziario comunale.....	6
1.2	Le azioni sul settore terziario privato e commerciale	9
1.3	Le azioni del settore residenziale	12
1.4	Le azioni sul settore dell'illuminazione pubblica	32
1.5	Le azioni sul settore dei veicoli comunali.....	33
1.6	Le azioni sul settore dei trasporti privati e commerciali	35



1. AZIONI DI MITIGAZIONE

In questa sezione sono riportate le schede specifiche in cui si approfondiscono le azioni previste per il territorio di Aosta, contestualizzate rispetto alle scelte dell'AC e alle strategie individuate nel precedente paragrafo.

Le schede delle azioni risultano articolate rispetto ai seguenti contenuti:

↳ **tipologia dell'azione:**

- *puntuale*: riferita alle azioni di cui si conosce l'entità dell'intervento oggetto dell'azione stessa
- ▲ *statistica*: riferita alle azioni la cui entità è stimata in base a dati statistici
- *stimata*: valutazione di massima basata sui dati di consumo rilevati nel BEI o su stime effettuate nell'ambito di altri progetti

↳ **strategia**: riporta la strategia in cui ricade l'azione

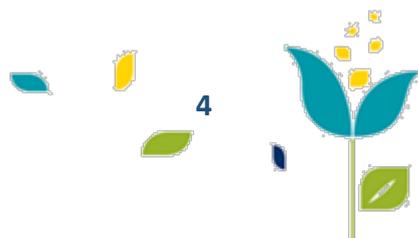
RED	MC	EFE	EFT	IFER	SUR	MOS
Riqualificazione edilizia	Monitoraggio consumi	Efficienza energetica	Efficientamento tecnologico	Incremento FER	Strumenti urbanistici	Mobilità sostenibile

↳ **responsabile**: nome dell'ufficio del Comune o del soggetto che si occuperà dell'attuazione

↳ **grafici riassuntivi**: permettono di quantificare in modo istantaneo l'azione in termini di risparmio emissivo conseguito (quota percentuale rispetto all'obiettivo e rispetto alle emissioni del relativo settore) e di periodo di tempo in cui l'azione sarà attuata. In particolare per la maggior parte delle azioni si è scelto di mantenere l'intera durata del PAESC come arco temporale per l'attuazione, per le azioni per le quali è stato possibile reperire delle stime nei tempi di attuazione si è deciso di riportare la durata stimata.



↳ **sintesi quantitativa**: riporta per l'azione analizzata il costo stimato complessivo degli interventi, il risparmio energetico, la quantità di energia prodotta da fonti rinnovabili e l'efficacia dell'azione in termini di riduzione delle emissioni



- **breve descrizione:** fornisce maggiori dettagli sull'azione, anche in termini di metodologia adottata per effettuare la stima del risparmio energetico o della quantità di energia prodotta da FER, facendo riferimento ad esempio in alcuni casi alle Schede Tecniche del GSE previste per il calcolo standardizzato dei Certificati Bianchi
- **ambito di applicazione e grado di incidenza:** si riportano in questa sezione le eventuali assunzioni fatte per la stima dell'indicatore utilizzato come riferimento per la quantificazione degli effetti dell'azione (ad esempio: il numero di caldaie, il numero di abitazioni, etc.)
- **costi:** vengono diversificati in costi 'pubblici', sostenuti dal Comune stesso, e costi dei privati (dove è possibile una stima). Per le azioni su edifici pubblici e illuminazione pubblica (e anche parco veicolare pubblico, se si deciderà di introdurre), il costo del privato risulta essere sempre nullo, in quanto l'intera spesa verrà o è già stata sostenuta dal Comune. Per le azioni sui settori privati, implementabili dall'AC attraverso campagne di promozione/sensibilizzazione (volantinaggio, convegni, lettere ai cittadini...) le spese pubbliche risultano essere sempre pari alle spese di promozione mentre quelle dei privati risultano essere pari al costo dell'intervento
- **indicatori per il monitoraggio:** sono individuati alcuni target utili per effettuare un monitoraggio dell'azione durante e al termine della sua attuazione; tale attività è utile e necessaria per confrontare ed integrare i risultati osservabili mediante il software CO₂₀



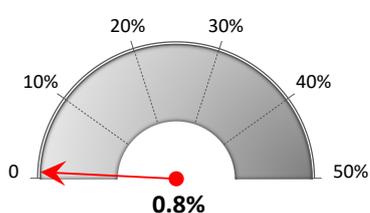
1.1 Le azioni del settore terziario comunale

RIQUALIFICAZIONE DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

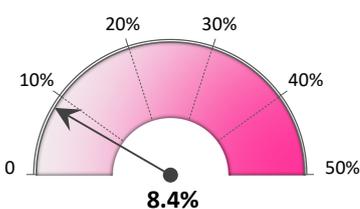


RED MC EFE EFT IFER SUR MOS

quota obiettivo raggiunta



quota emissioni del settore abbattute



caratterizzazione temporale

2021-2030

breve descrizione

Una parte importante dei consumi elettrici degli edifici comunali è legata all'illuminazione interna. È possibile ridurre tali consumi sostituendo le lampade esistenti, di tipologia obsoleta, con lampade LED, caratterizzate da una maggiore efficienza luminosa e da minori costi di manutenzione.

ambito di applicazione e grado di incidenza

Per questa azione è stato imposto un risparmio energetico pari al 20% dei consumi rilevati nell'anno BEI. L'azione è suggerita sia per gli edifici adibiti ad uffici che per gli edifici scolastici.

costi

I costi risultano in parte a carico del Comune ma in questo momento non sono quantificabili.

indicatori di monitoraggio

Tale azione porta ad una diminuzione dei consumi energetici degli edifici sottoposti ad intervento, pertanto è necessario prevedere un monitoraggio di tali dati.

costo stimato	n.d.
risparmio energetico	910 MWh/a
FER prodotta	0 MWh/a
riduzione CO ₂	247 t/a
Settore/Unità di Staff responsabile	Uffici comunali

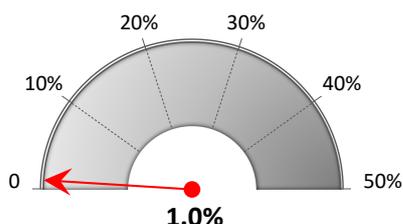


EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL COMPARTO TERMICO

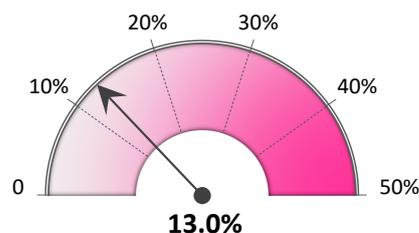


RED MC EFE EFT IFER SUR MOS

quota obiettivo raggiunta



quota emissioni del settore abbattute



caratterizzazione temporale

2021-2030

costo stimato	n.d.
risparmio energetico	1'512 MWh/a
FER prodotta	0 MWh/a
riduzione CO ₂	380 t/a
Settore/Unità di Staff responsabile	Uffici comunali

breve descrizione

Rispetto alle 64 utenze per cui sono stati trasmessi i consumi di energia termica, sono stati acquisiti un numero esiguo di Audit energetici (3 edifici), non è quindi stato possibile analizzare in modo puntuale tutti gli edifici di proprietà comunale. Si è quindi deciso di partire dalle diagnosi per gli interventi programmati e, in aggiunta ad essi, di proporre ulteriori interventi di efficientamento sull'involucro.

ambito di applicazione e grado di incidenza

L'azione è stata quindi stimata ipotizzando:

- ↳ un risparmio energetico 20% rispetto ai consumi di gas naturale tramite azioni di efficientamento dell'involucro degli edifici comunali
- ↳ La sostituzione dei serramenti degli edifici di proprietà comunale allacciati alla rete di teleriscaldamento per arrivare ad un risparmio del 10% dei consumi
- ↳ La sostituzione di caldaie a gasolio per ridurre del 50% i consumi
- ↳ Incrementare il numero di edifici allacciati alla rete di teleriscaldamento

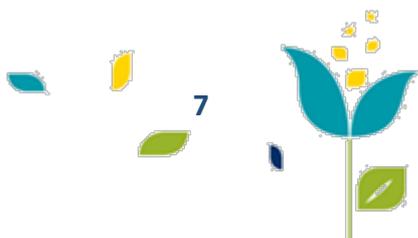
Nell'ambito dell'efficientamento energetico del comparto termico si propone l'esecuzione di diagnosi energetiche per gli edifici comunali per la corretta pianificazione degli interventi sugli edifici maggiormente energivori. In questo contesto si propone di valutare, sugli edifici idonei, l'installazione di pannelli per il solare termico per la produzione di FER come ulteriore azione di efficientamento.

costi

I costi risultano in carico al Comune ma ad oggi non sono quantificabili

indicatori di monitoraggio

Tale azione porta ad una diminuzione dei consumi energetici degli edifici sottoposti ad intervento, pertanto è necessario prevedere un monitoraggio di tali dati.

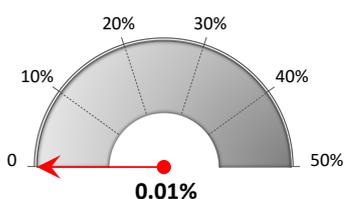


FOTOVOLTAICO SU EDIFICI PUBBLICI

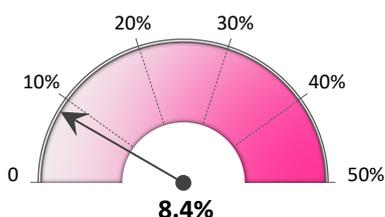


RED MC EFE EFT **IFER** SUR MOS

quota obiettivo raggiunta



quota emissioni del settore abbattute



caratterizzazione temporale

2021-2030

costo stimato	n.d.	€
risparmio energetico	0	MWh/a
FER prodotta	910	MWh/a
riduzione CO ₂	247	t/a
Settore/Unità di Staff responsabile	Uffici comunali	

breve descrizione

Oltre alla riduzione dei consumi per l'AC è importante l'incremento dell'utilizzo di FER. Dagli Audit energetici degli edifici comunali è stata desunta la volontà dell'installazione di fotovoltaico sugli edifici di proprietà comunale.

ambito di applicazione e grado di incidenza

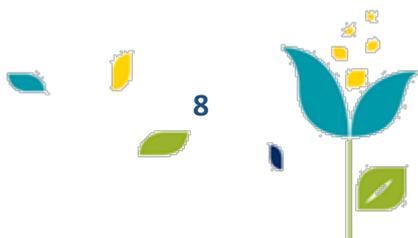
Si prevede quindi di ridurre il 20% dei consumi elettrici imputabili agli edifici comunali attraverso l'utilizzo di FER.

costi

Per questo tipo di azione, non essendo ancora definiti gli ambiti in cui si andrà ad intervenire, non è possibile stimare i costi.

indicatori di monitoraggio

L'azione è monitorabile attraverso AtIimpianti e attraverso il monitoraggio diretto in capo all'AC dei consumi di energia elettrica.

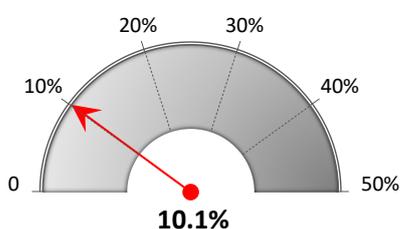


1.2 Le azioni sul settore terziario privato e commerciale

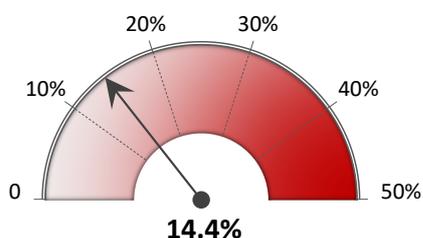
RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO TERMICO



quota obiettivo raggiunta



quota emissioni del settore abbattute



caratterizzazione temporale



costo stimato	N.D.	€
risparmio energetico	24'462	MWh/a
FER prodotta	0	MWh/a
riduzione CO ₂	3'160	t/a
persona responsabile	UFFICIO TECNICO	

breve descrizione

Questa azione comprende gli effetti delle attività di coinvolgimento degli stakeholder realizzate nell'ambito del settore terziario non comunale volte al contenimento dei consumi termici, mediante la sostituzione di tecnologie poco efficienti (caldaie obsolete) e la riduzione degli sprechi (installazione di valvole termostatiche, termostati, etc.).

ambito di applicazione e grado di incidenza

La stima del risparmio energetico viene condotta in termini percentuali sulla base dei consumi termici riportati nel BEI nell'ipotesi di raggiungere una riduzione del 30%.

costi

Sia i costi dei privati che quelli a carico del Comune per questo tipo di azione risultano di difficile stima. Ad ogni modo si prevede una spesa complessiva pari a 1'000€ per le attività di coinvolgimento degli stakeholder, da ripartire con l'azione relativa al contenimento dei consumi termici.

indicatori di monitoraggio

Il monitoraggio può avvenire in generale osservando l'andamento dei consumi termici del settore; nel caso di coinvolgimento diretto di stakeholder, è possibile effettuare un controllo puntuale sugli interventi effettuati dalle aziende e sul trend dei relativi consumi termici.

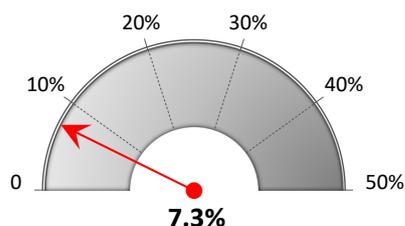


RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

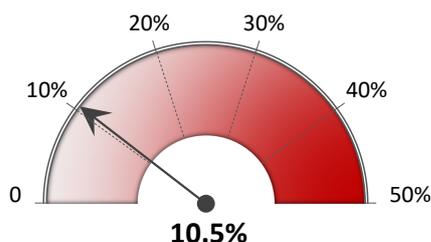


RED MC EFE EFT IFER SUR MOS

quota obiettivo raggiunta



quota emissioni del settore abbattute



caratterizzazione temporale

2021-2030

costo stimato	N.D.	€
risparmio energetico	8'428	MWh/a
FER prodotta	0	MWh/a
riduzione CO ₂	2'292	t/a
persona responsabile	UFFICIO TECNICO	

breve descrizione

Questa azione comprende in generale gli effetti delle attività di promozione e di coinvolgimento degli stakeholder realizzate nell'ambito del settore terziario non comunale volte ad una razionalizzazione e ad una riduzione dei consumi elettrici, mediante l'efficiamento tecnologico degli apparecchi elettrici (impianto di illuminazione, condizionamento, etc.) e l'adozione di buone norme di comportamento per la riduzione degli sprechi.

ambito di applicazione e grado di incidenza

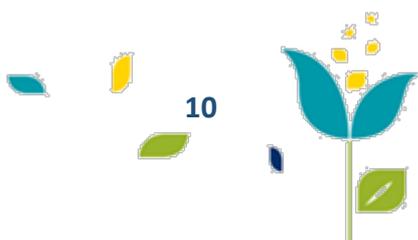
La stima del risparmio energetico viene condotta in termini percentuali sulla base dei consumi elettrici riportati nel BEI nell'ipotesi di raggiungere una riduzione del 30%.

costi

Sia i costi dei privati che quelli a carico del Comune per questo tipo di azione risultano di difficile stima. Ad ogni modo si prevede una spesa complessiva pari a 1'000 € per le attività di coinvolgimento degli stakeholder, da ripartire con l'azione relativa al contenimento dei consumi elettrici.

indicatori di monitoraggio

Il monitoraggio può avvenire in generale osservando l'andamento dei consumi elettrici del settore; nel caso di coinvolgimento diretto di stakeholder, è possibile effettuare un controllo puntuale sugli interventi effettuati dalle aziende e sul trend dei relativi consumi elettrici.

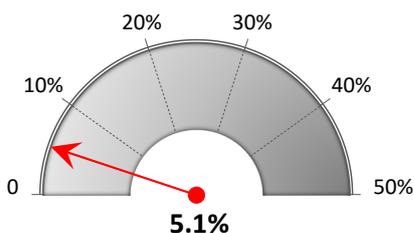


FOTOVOLTAICO

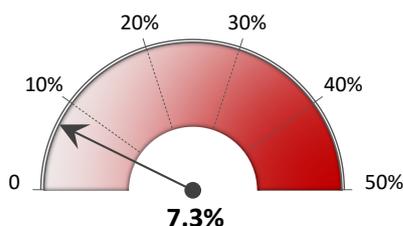


RED MC EFE EFT **IFER** SUR MOS

quota obiettivo raggiunta



quota emissioni del settore abbattuta



caratterizzazione temporale

2021-2030

costo stimato	- €
risparmio energetico	0 MWh/a
FER prodotta	5'900 MWh/a
riduzione CO ₂	1'604 t/a
persona responsabile	UFFICIO TECNICO

breve descrizione

Questa azione comprende in generale gli effetti delle attività di promozione e di coinvolgimento degli stakeholder realizzate nell'ambito del settore terziario non comunale volte ad una maggiore diffusione degli impianti fotovoltaici. La produzione di energia elettrica degli impianti previsti è stata valutata attraverso la metodologia riportata nella Scheda Tecnica n°7T predisposta dal GSE per la stima dei Certificati Bianchi.

ambito di applicazione e grado di incidenza

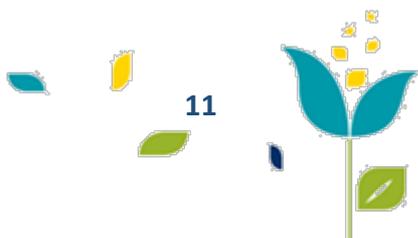
Valutando il contesto comunale, si ipotizza di installare impianti fotovoltaici per avere un risparmio energetico pari a circa il 30% dei consumi elettrici registrati nel 2018 dal settore terziario.

costi

Sia i costi dei privati che quelli a carico del Comune per questo tipo di azione risultano di difficile stima, pertanto non sono stati considerati.

indicatori di monitoraggio

Il monitoraggio può avvenire in generale osservando l'andamento dei consumi elettrici del settore e monitorando i dati diffusi dal GSE attraverso il geoportale Atlaimpanti, relativi agli impianti incentivati; nel caso di coinvolgimento diretto di stakeholder, è possibile effettuare un controllo puntuale sugli interventi effettuati dalle aziende e sulla produzione degli impianti installati.



1.3 Le azioni del settore residenziale

SOSTITUZIONE SCALDACQUA ELETTRICI



RED

MC

EFE

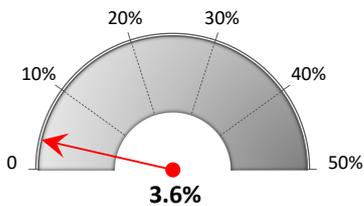
EFT

IFER

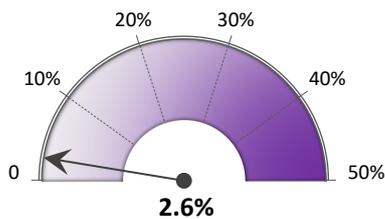
SUR

MOS

quota obiettivo raggiunta



quota emissioni del settore abbattute



caratterizzazione temporale

2021-2030

costo stimato 3'410'000. €

risparmio energetico 4'125 MWh/a

FER prodotta 0 MWh/a

riduzione CO₂ 1'122 t/a

persona responsabile UFFICIO TECNICO

breve descrizione

La sostituzione di scaldacqua elettrici con scaldacqua a metano a camera stagna permette di conseguire un risparmio energetico dato dalla maggiore efficienza della tecnologia adottata e un risparmio emissivo legato sia al risparmio energetico che al cambiamento del vettore utilizzato per la produzione di acqua calda sanitaria. Il risparmio energetico è stato calcolato sulla base della metodologia proposta nella Scheda Tecnica n°2T predisposta dal GSE per la stima dei Certificati Bianchi.

ambito di applicazione e grado di incidenza

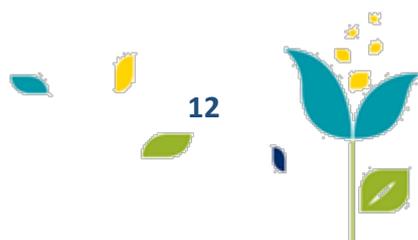
Considerando l'arco temporale definito, pari a 10 anni, confrontato con la vita media della tecnologia, si prevede che entro il 2030 siano sostituibili il 60% scaldacqua presenti con tecnologie più efficienti.

costi

È stato ipotizzato un prezzo medio per scaldacqua pari a 700€ a cui si aggiunge una spesa pari a 1'000€ per le attività di promozione del Comune.

indicatori di monitoraggio

Il monitoraggio diretto può avvenire tramite la distribuzione di questionari. Indirettamente potrebbe essere possibile rilevare una diminuzione dei consumi elettrici comunali compensata da un aumento dei consumi di gas metano.

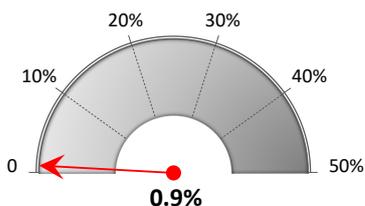


SOSTITUZIONE SCALDACQUA A GAS

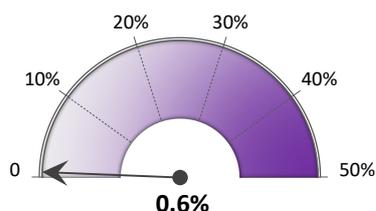


RED MC EFE **EFT** IFER SUR MOS

quota obiettivo raggiunta



quota emissioni del settore abbattute



caratterizzazione temporale

2021-2030

costo stimato	2'190'000	€
risparmio energetico	1'356	MWh/a
FER prodotta	0	MWh/a
riduzione CO ₂	274	t/a
persona responsabile	UFFICIO TECNICO	

breve descrizione

La sostituzione di scaldacqua a gas metano con scaldacqua a metano a camera stagna permette di conseguire un risparmio energetico dato dalla maggiore efficienza della tecnologia adottata e un risparmio emissivo legato sia al risparmio energetico per la produzione di acqua calda sanitaria. Il risparmio energetico è stato calcolato sulla base della metodologia proposta nella Scheda Tecnica n°2T predisposta dal GSE per la stima dei Certificati Bianchi.

ambito di applicazione e grado di incidenza

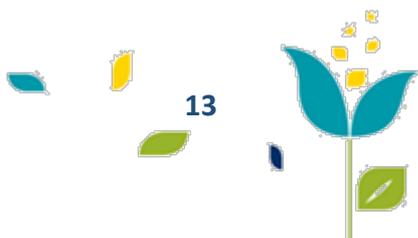
Considerando l'arco temporale definito, pari a 10 anni, confrontato con la vita media della tecnologia, si prevede che entro il 2030 siano sostituibili poco meno del 25% degli impianti a gas presenti con tecnologie più efficienti.

costi

È stato ipotizzato un prezzo medio per scaldacqua pari a 700€ a cui si aggiunge una spesa pari a 1'000€ per le attività di promozione del Comune.

indicatori di monitoraggio

Il monitoraggio diretto può avvenire tramite la distribuzione di questionari. Il risparmio effettivo è da valutare attraverso il monitoraggio costante dei consumi.

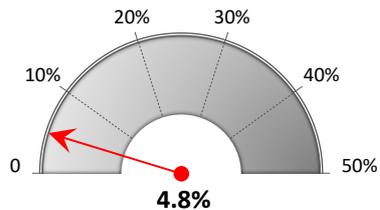


SOSTITUZIONE SERRAMENTI

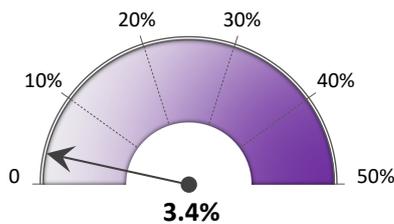


RED MC **EFE** EFT IFER SUR MOS

quota obiettivo raggiunta



quota emissioni del settore abbattute



caratterizzazione temporale

2021-2030

costo stimato	19'900'000	€
risparmio energetico	11'526	MWh/a
FER prodotta	0	MWh/a
riduzione CO ₂	1'489	t/a
persona responsabile	UFFICIO TECNICO	

breve descrizione

Questa azione tiene conto dei risparmi energetici derivanti dalla sostituzione di serramenti a vetro singolo con serramenti dotati di vetri doppi o tripli e telaio isolato. Come tutti gli interventi di riqualificazione dell'involucro, agisce sui consumi termici degli edifici. È stata utilizzata la procedura di calcolo definita nella Scheda Tecnica n°5T predisposta dal GSE per il riconoscimento dei Certificati Bianchi.

ambito di applicazione e grado di incidenza

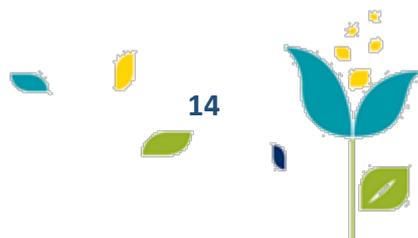
Si considera che il 75% degli edifici costruiti prima del 1992 sia ancora dotato di serramenti a vetro singolo. La superficie totale sostituibile è stimata attraverso i dati di superficie media per abitazione, considerando un rapporto aero-illuminante pari a 1/8.

costi

Si ipotizza un costo al mq di infisso sostituito pari a 300 €, interamente a carico dei privati. Per l'attività di promozione dell'AC, effettuabile attraverso lo Sportello Energia online, si prevede una spesa di 1'000 €.

indicatori di monitoraggio

Il metodo più semplice per il monitoraggio di tale azione è effettuare un controllo sull'effettiva diminuzione dei consumi termici del settore residenziale. È tuttavia possibile monitorare gli interventi effettuati attraverso l'analisi delle pratiche edilizie presentate.

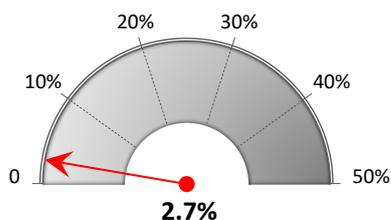


REALIZZAZIONE CAPPOTTO ESTERNO (edifici 1-2 piani)

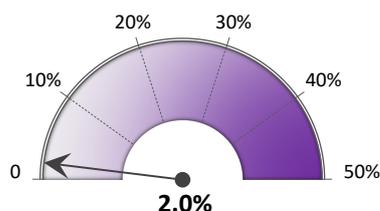


RED MC **EFE** EFT IFER SUR MOS

quota obiettivo raggiunta



quota emissioni del settore abbattute



caratterizzazione temporale

2021-2030

costo stimato	7'940'000	€
risparmio energetico	6'559	MWh/a
FER prodotta	0	MWh/a
riduzione CO ₂	847	t/a
persona responsabile	UFFICIO TECNICO	

breve descrizione

La realizzazione di un cappotto esterno in un edificio permette di ottenere un risparmio nei consumi legati al soddisfacimento del fabbisogno termico dell'edificio stesso. Questo intervento risulta avere impatti differenti in termini di risparmio energetico a seconda della trasmittanza termica delle pareti, prima che venga realizzato il cappotto. Per maggiori dettagli consultare la Scheda Tecnica n°6T predisposta dal GSE per il riconoscimento dei Certificati Bianchi.

ambito di applicazione e grado di incidenza

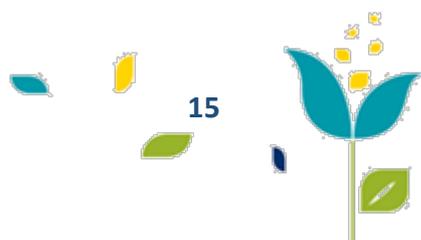
Si considera che si possa intervenire sul 10% della superficie edifici residenziali esistenti al 2018 con numero di piani inferiore a 2, tenendo conto che su alcuni edifici sono già stati effettuati interventi di cappottatura prima dell'attualità grazie agli incentivi. Si è poi tenuto conto di un intervento sulle pareti in media ogni 20 anni.

costi

Si considera un costo al mq di cappotto realizzato pari a 75 € a carico dei privati e si prevede una spesa aggiuntiva di 1'000€ per l'attività di promozione dell'AC, che risulta inclusa nelle attività dello Sportello PAESC.

indicatori di monitoraggio

Il monitoraggio di tale azione può avvenire direttamente tenendo conto degli interventi realizzati dai privati o indirettamente valutando l'effettiva diminuzione dei consumi termici del settore residenziale.

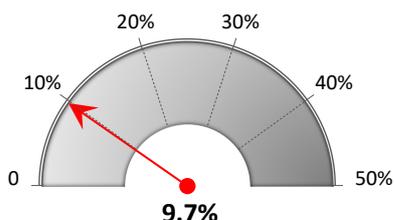


REALIZZAZIONE CAPPOTTO ESTERNO (edifici con più di 2 piani)

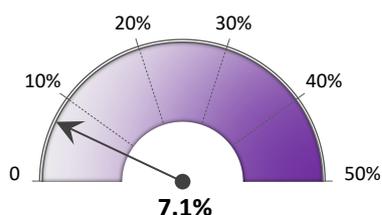


RED MC **EFE** EFT IFER SUR MOS

quota obiettivo raggiunta



quota emissioni del settore abbattute



caratterizzazione temporale

2021-2030

costo stimato 28'600'000 €

risparmio energetico 23'581 MWh/a

FER prodotta 0 MWh/a

riduzione CO₂ 3'046 t/a

persona responsabile UFFICIO TECNICO

breve descrizione

La realizzazione di un cappotto esterno in un edificio permette di ottenere un risparmio nei consumi legati al soddisfacimento del fabbisogno termico dell'edificio stesso. Questo intervento risulta avere impatti differenti in termini di risparmio energetico a seconda della trasmittanza termica delle pareti, prima che venga realizzato il cappotto. Per maggiori dettagli consultare la Scheda Tecnica n°6T predisposta dal GSE per il riconoscimento dei Certificati Bianchi.

ambito di applicazione e grado di incidenza

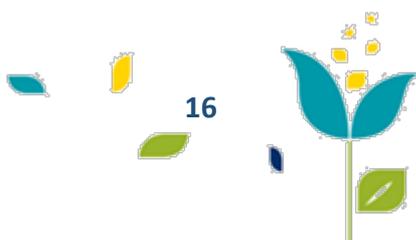
Si considera che si possa intervenire sul 30% della superficie degli edifici residenziali esistenti al 2018, tenendo conto che su alcuni edifici sono già stati effettuati interventi di cappottatura prima dell'attualità grazie agli incentivi previsti dagli Ecobonus. Si è poi tenuto conto di un intervento sulle pareti in media ogni 20 anni.

costi

Si considera un costo al mq di cappotto realizzato pari a 75 € a carico dei privati e si prevede una spesa aggiuntiva di 1'000€ per l'attività di promozione dell'AC, che risulta inclusa nelle attività dello Sportello Energia.

indicatori di monitoraggio

Il monitoraggio di tale azione può avvenire direttamente tenendo conto degli interventi realizzati dai privati o indirettamente valutando l'effettiva diminuzione dei consumi termici del settore residenziale.

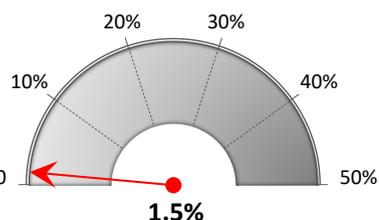


ISOLAMENTO COPERTURA (edifici 1-2 piani)

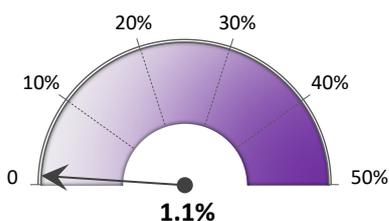


RED MC **EFE** EFT IFER SUR MOS

quota obiettivo raggiunta



quota emissioni del settore abbattute



caratterizzazione temporale

2021-2030

costo stimato	3'070'000	€
risparmio energetico	3'521	MWh/a
FER prodotta	0	MWh/a
riduzione CO ₂	455	t/a
persona responsabile	UFFICIO TECNICO	

breve descrizione

In questa azione si tiene conto della riduzione di consumi termici che è possibile ottenere aumentando la resistenza termica delle coperture, anche attraverso interventi radicali come il rifacimento completo della copertura stessa o comunque interventi che prevedano l'aggiunta di uno strato isolante. Il risparmio energetico risulta essere variabile a seconda del tipo di copertura che viene sostituita/riqualificata. Per maggiori dettagli consultare la Scheda Tecnica n°6T predisposta dal GSE per il riconoscimento dei Certificati Bianchi.

ambito di applicazione e grado di incidenza

Si considera che si possa intervenire sul 40% degli edifici residenziali esistenti al 2018, tenendo conto che su alcuni edifici sono già stati effettuati interventi di questo tipo prima dell'attualità: tramite i dati ISTAT è stata stimata la superficie di copertura degli edifici e la prestazione energetica media di tale parte dell'involucro. Si è poi tenuto conto di un intervento sulla copertura in media ogni 30 anni.

costi

Si considera un costo al mq di copertura riqualificata/sostituita a carico dei privati pari a 40€ e una spesa aggiuntiva di 1'000 € è prevista per l'attività di promozione dell'AC, che risulta inclusa nelle attività dello Sportello Energia.

indicatori di monitoraggio

Il monitoraggio di tale azione può avvenire direttamente tenendo conto degli interventi realizzati dai privati o indirettamente valutando l'effettiva diminuzione dei consumi termici del settore residenziale.

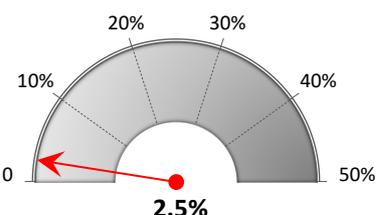


ISOLAMENTO COPERTURA (edifici con più di 2 piani)

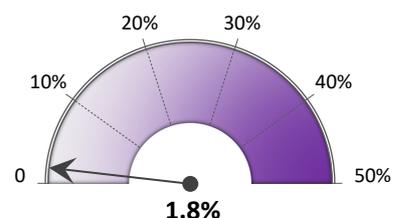


RED MC **EFE** EFT IFER SUR MOS

quota obiettivo raggiunta



quota emissioni del settore abbattute



caratterizzazione temporale

2021-2030

costo stimato	5'290'000	€
risparmio energetico	6'070	MWh/a
FER prodotta	0	MWh/a
riduzione CO ₂	784	t/a
persona responsabile	UFFICIO TECNICO	

breve descrizione

In questa azione si tiene conto della riduzione di consumi termici che è possibile ottenere aumentando la resistenza termica delle coperture, anche attraverso interventi radicali come il rifacimento completo della copertura stessa o comunque interventi che prevedano l'aggiunta di uno strato isolante. Il risparmio energetico risulta essere variabile a seconda del tipo di copertura che viene sostituita/riqualificata. Per maggiori dettagli consultare la Scheda Tecnica n°6T predisposta dal GSE per il riconoscimento dei Certificati Bianchi.

ambito di applicazione e grado di incidenza

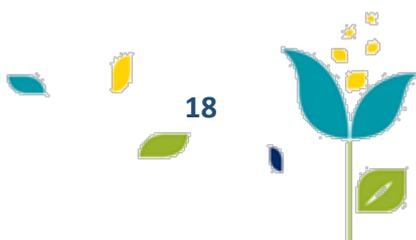
Si considera che si possa intervenire sul 40% degli edifici residenziali esistenti al 2018, tenendo conto che su alcuni edifici sono già stati effettuati interventi di questo tipo prima dell'attualità: tramite i dati ISTAT è stata stimata la superficie di copertura degli edifici e la prestazione energetica media di tale parte dell'involucro. Si è poi tenuto conto di un intervento sulla copertura in media ogni 30 anni.

costi

Si considera un costo al mq di copertura riqualificata/sostituita a carico dei privati pari a 40€ e una spesa aggiuntiva di 1'000 € è prevista per l'attività di promozione dell'AC, che risulta inclusa nelle attività dello Sportello Energia.

indicatori di monitoraggio

Il monitoraggio di tale azione può avvenire direttamente tenendo conto degli interventi realizzati dai privati o indirettamente valutando l'effettiva diminuzione dei consumi termici del settore residenziale.

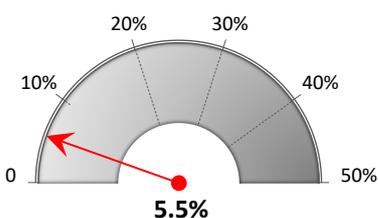


SOSTITUZIONE FRIGOCONGELATORI

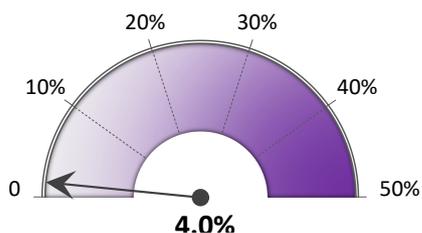


RED MC EFE **EFT** IFER SUR MOS

quota obiettivo raggiunta



quota emissioni del settore abbattute



caratterizzazione temporale

2021-2030

costo stimato	9'610'000	€
risparmio energetico	6'279	MWh/a
FER prodotta	0	MWh/a
riduzione CO ₂	1'708	t/a
persona responsabile	UFFICIO TECNICO	

breve descrizione

Con questa azione si vuole tenere conto anche della sostituzione 'naturale' che è avvenuta fino all'attualità senza alcuna attività di promozione diretta da parte del Comune. Per il calcolo del risparmio energetico si fa riferimento alla Scheda Tecnica n°12 predisposta dal GSE per la stima dei Certificati Bianchi e alle indicazioni riportati nell'etichetta energetica dei frigocongelatori (Regolamento UE/1060/2010).

ambito di applicazione e grado di incidenza

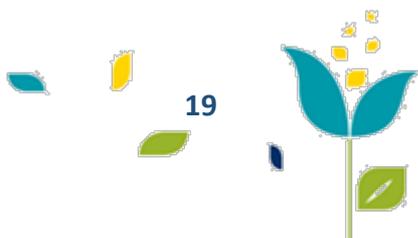
Dal 2010 è possibile comprare solo frigocongelatori di classe non inferiore alla A; inoltre la vita media di un frigocongelatore è pari a 15 anni: dunque si suppone che entro il 2030 tutti i frigocongelatori esistenti possano essere sostituiti. L'attività di sensibilizzazione del Comune può essere mirata ad indirizzare i nuovi acquisti verso i modelli più efficienti disponibili in commercio.

costi

Si considera un prezzo medio per frigocongelatore pari a 650€. Il costo dell'azione che dovrà essere sostenuto dal Comune sarà pari alle spese per l'attività di promozione stessa attraverso lo sportello energia comunale e pari a 1'000 €.

indicatori di monitoraggio

L'azione può essere monitorata attraverso questionari e controllando l'andamento dei consumi elettrici del settore.

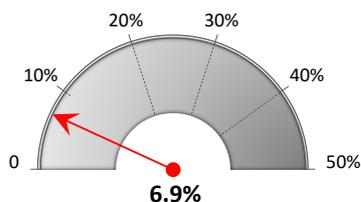


SOSTITUZIONE CALDAIE CENTRALIZZATE

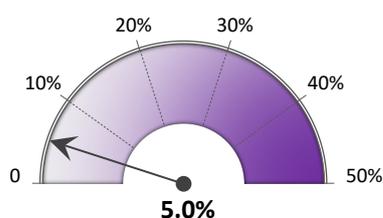


RED MC **EFE** EFT IFER SUR MOS

quota obiettivo raggiunta



quota emissioni del settore abbattute



caratterizzazione temporale

2021-2030

costo stimato	28'700'00	€
risparmio energetico	16'704	MWh/a
FER prodotta	0	MWh/a
riduzione CO ₂	2'158	t/a
persona responsabile	UFFICIO TECNICO	

breve descrizione

Tale azione considera gli effetti derivanti dalle sostituzioni di impianti centralizzati, caratterizzati da una scarsa efficienza, visto il maggiore grado di obsolescenza, con caldaie ad alto rendimento o modelli a condensazione. Il risparmio energetico è stato valutato in termini percentuali sulla base del consumo medio annuo degli impianti termici considerati, valutato a partire dalla potenza degli stessi e dal numero di ore di funzionamento standard (DPR 412/93).

ambito di applicazione e grado di incidenza

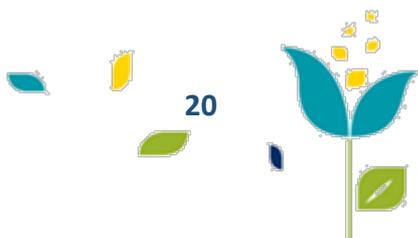
Per questa azione sono stati utilizzati i dati desunti dal censimento ISTAT. Nel 2011 sul territorio di Aosta risultano essere presenti 2'293 impianti centralizzati ma non sono disponibili informazioni circa la vetustà degli impianti. Si ipotizza quindi, nell'arco di 10 anni di sostituire circa il 50% degli impianti esistenti.

costi

È stato assunto un prezzo medio per impianto centralizzato pari a 26'000€: tali costi (a carico dei privati). Non si considerano spese aggiuntive per l'AC, avendo al momento considerato solo le sostituzioni già avvenute.

indicatori di monitoraggio

Il monitoraggio può avvenire attraverso il coinvolgimento diretto dei proprietari o verificando una flessione dei consumi termici del settore residenziale.



INSTALLAZIONE DI VALVOLE TERMOSTATICHE (impianti autonomi)



RED

MC

EFE

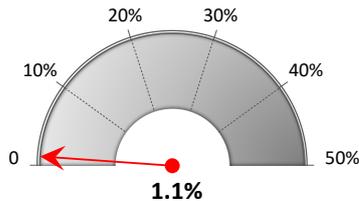
EFT

IFER

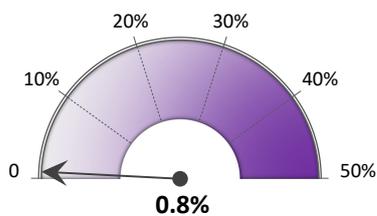
SUR

MOS

quota obiettivo raggiunta



quota emissioni del settore abbattute



caratterizzazione temporale

2021-2030

costo stimato	763'000	€
risparmio energetico	2'727	MWh/a
FER prodotta	0	MWh/a
riduzione CO ₂	352	t/a
persona responsabile	UFFICIO TECNICO	

breve descrizione

L'installazione di valvole termostatiche sui radiatori consente di regolare in ogni stanza la temperatura ideale, risparmiando circa almeno il 5% delle spese di riscaldamento. Il risparmio energetico è stato quindi valutato in tali termini, sulla base del consumo medio annuo degli impianti termici considerati, valutato a partire dalla potenza degli stessi, sulla base di un numero di ore di funzionamento standard (DPR 412/93).

ambito di applicazione e grado di incidenza

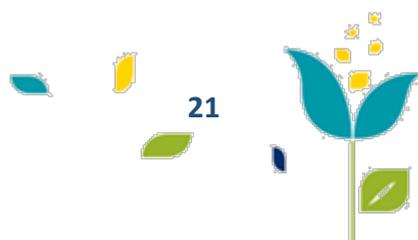
L'azione è stata valutata considerando che la maggior parte degli impianti autonomi presenti nel Comune al 2018 si dotino di sistemi di termoregolazione, senza però sostituire il generatore di calore.

costi

È stato ipotizzato un prezzo medio per impianto pari a 1'000€. Non si prevedono spese per attività di promozione da parte del Comune in quanto l'attuazione dell'azione è garantita dagli obblighi normativi.

indicatori di monitoraggio

Il monitoraggio diretto del grado di realizzazione dell'azione può avvenire tramite la distribuzione di questionari, anche attraverso lo stesso Sportello Energia. Indirettamente potrebbe essere possibile rilevare una diminuzione dei consumi termici del settore.

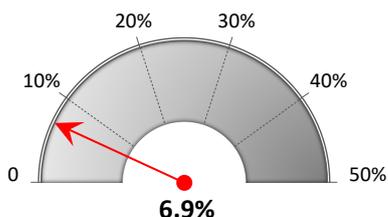


RISPARMI SUGLI USI ELETTRICI

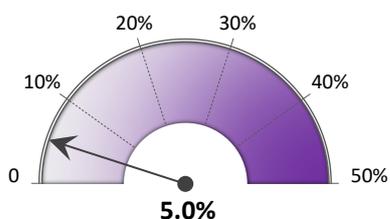


RED MC **EFE** EFT IFER SUR MOS

quota obiettivo raggiunta



quota emissioni del settore abbattute



caratterizzazione temporale

2021-2030

breve descrizione

In questa azione si tiene conto di riduzioni dei consumi energetici elettrici generici sugli edifici residenziali presenti ad Aosta. In questa azione si tiene conto dell'innovazione tecnologica delle tecnologie presenti nei contesti residenziali, dalle lampadine agli elettrodomestici in generale.

ambito di applicazione e grado di incidenza

Con questa azione si prevede di ridurre circa il 20% dei consumi totali elettrici del settore residenziale.

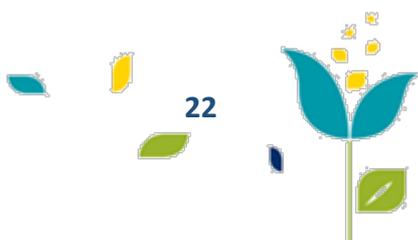
costi

I costi di questa azione non sono quantificabili

indicatori di monitoraggio

Il monitoraggio di questa azione può essere affidato sia a questionari alla popolazione che attraverso l'analisi annuale dei consumi energetici del settore residenziale.

costo stimato	n.d.	€
risparmio energetico	7'951	MWh/a
FER prodotta	0	MWh/a
riduzione CO ₂	2'162	t/a
persona responsabile	UFFICIO TECNICO	

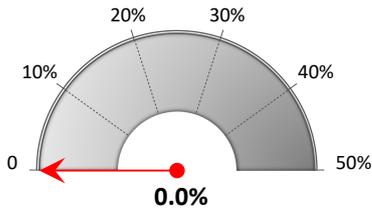


SOSTITUZIONE DI CALDAIE A SERVIZIO DI IMPIANTI AUTONOMI (impianti a biomassa)

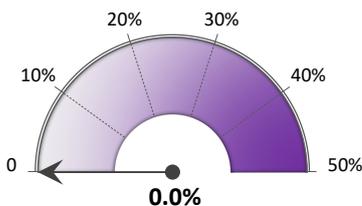


RED MC **EFE** EFT IFER SUR MOS

quota obiettivo raggiunta



quota emissioni del settore abbattute



caratterizzazione temporale

2021-2030

costo stimato	4'280'000	€
risparmio energetico	2'607	MWh/a
FER prodotta	0	MWh/a
riduzione CO ₂	0	t/a
persona responsabile	UFFICIO TECNICO	

breve descrizione

È un intervento diffuso su tutto il territorio comunale e agisce sulla sostituzione di caldaie a **biomassa** a basso rendimento con caldaie ad alto rendimento o modelli a condensazione. Il risparmio energetico è stato valutato in termini percentuali sulla base del consumo medio annuo degli impianti termici considerati, valutato a partire dalla potenza degli stessi e dal numero di ore di funzionamento standard (DPR 412/93).

ambito di applicazione e grado di incidenza

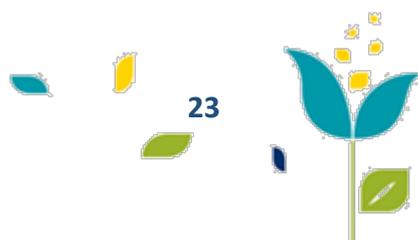
L'efficacia dell'azione è stata valutata sulla base dei dati desunti dall'inventario dei consumi energetici e tenendo conto delle agevolazioni fiscali. Questo tipo di azioni genera un risparmio nei consumi ma non nelle emissioni, il fattore di emissione della biomassa è infatti pari a 0.

costi

È stato assunto un prezzo medio per caldaia pari a circa 5'000€, a cui è stata aggiunta una spesa minima di 1'000€ per attività di promozione da parte del Comune

indicatori di monitoraggio

In questo caso il monitoraggio può avvenire sia verificando una flessione dei consumi termici del settore residenziale, sia attraverso specifici questionari distribuiti alla popolazione.

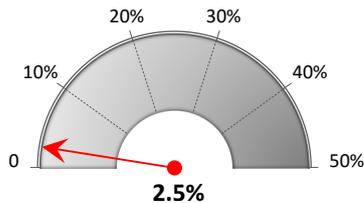


SOSTITUZIONE DI CALDAIE A SERVIZIO DI IMPIANTI AUTONOMI

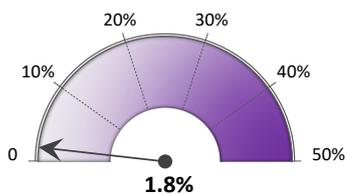


RED MC **EFE** EFT IFER SUR MOS

quota obiettivo raggiunta



quota emissioni del settore abbattute



caratterizzazione temporale

2021-2030

costo stimato	9'980'000 €
risparmio energetico	6'082 MWh/a
FER prodotta	0 MWh/a
riduzione CO ₂	786 t/a
persona responsabile	UFFICIO TECNICO

breve descrizione

È un intervento diffuso su tutto il territorio comunale e agisce sulla sostituzione di caldaie a basso rendimento con caldaie ad alto rendimento o modelli a condensazione. Il risparmio energetico è stato valutato in termini percentuali sulla base del consumo medio annuo degli impianti termici considerati, valutato a partire dalla potenza degli stessi e dal numero di ore di funzionamento standard (DPR 412/93).

ambito di applicazione e grado di incidenza

L'efficacia dell'azione è stata valutata sulla base dei dati desunti dal censimento ISTAT e tenendo conto delle agevolazioni fiscali.

costi

È stato assunto un prezzo medio per caldaia pari a circa 5'000€, a cui è stata aggiunta una spesa minima di 1'000€ per attività di promozione da parte del Comune.

indicatori di monitoraggio

In questo caso il monitoraggio può avvenire sia verificando una flessione dei consumi termici del settore residenziale, sia attraverso dei questionari distribuiti alla popolazione.

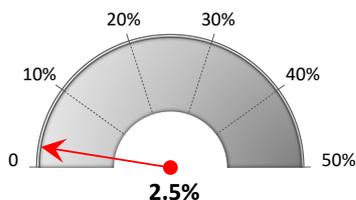


INSTALLAZIONE DI POMPE DI CALORE ARIA-ARIA O ARIA-ACQUA

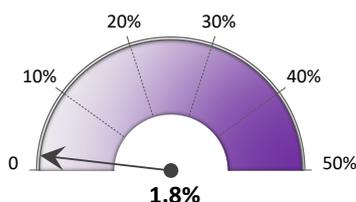


RED MC **EFE** EFT IFER SUR MOS

quota obiettivo raggiunta



quota emissioni del settore abbattute



caratterizzazione temporale

2021-2030

costo stimato	4'880'000	€
risparmio energetico	7'692	MWh/a
FER prodotta	2'026	MWh/a
riduzione CO ₂	793	t/a
persona responsabile	UFFICIO TECNICO	

breve descrizione

Si tratta di un intervento sempre più diffuso che permette di ridurre l'impatto ambientale legato al riscaldamento degli edifici agendo sia sul fronte dell'efficienza energetica (il rendimento di una pompa di calore è pari anche a 3 volte quello di una caldaia tradizionale), sia sull'utilizzo di fonti rinnovabili (viene infatti sfruttata l'energia termica presente nell'aria esterna, considerata una fonte rinnovabile). Inoltre, tale tecnologia è caratterizzata da una maggiore versatilità, in quanto è in grado di soddisfare anche il fabbisogno energetico per il raffrescamento degli ambienti. Numerose sono le soluzioni disponibili in base alle caratteristiche dell'impianto esistente e alle necessità dell'utenza: per la stima del risparmio energetico sono state considerate sostituzioni con pompe di calore aria-aria o aria-acqua.

ambito di applicazione e grado di incidenza

Si considera che le sostituzioni con pompa di calore coprano la quota di impianti autonomi non interessati dalle sostituzioni considerate nella scheda precedente.

costi

È stato assunto un prezzo medio per pompa di calore pari a circa 8'000 €, a cui è stata aggiunta una spesa minima di 500 € per attività di promozione da parte del Comune.

indicatori di monitoraggio

In questo caso il monitoraggio può avvenire sia verificando un cambiamento della distribuzione per vettore dei consumi del settore residenziale, sia attraverso questionari distribuiti alla popolazione.

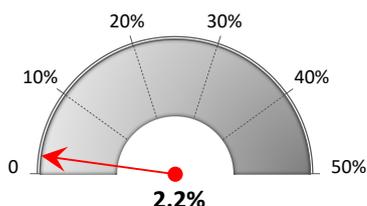


INSTALLAZIONE DI VALVOLE TERMOSTATICHE (impianti centralizzati)

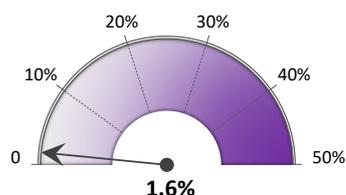


RED MC **EFE** EFT IFER SUR MOS

quota obiettivo raggiunta



quota emissioni del settore abbattute



caratterizzazione temporale

2021-2030

costo stimato	1'840'000	€
risparmio energetico	5'274	MWh/a
FER prodotta	0	MWh/a
riduzione CO ₂	681	t/a
persona responsabile	UFFICIO TECNICO	

breve descrizione

L'installazione di valvole termostatiche sui radiatori consente di regolare in ogni stanza la temperatura ideale, risparmiando circa almeno il 5% delle spese di riscaldamento. Il risparmio energetico è stato quindi valutato in tali termini, sulla base del consumo medio annuo degli impianti termici considerati, valutato a partire dalla potenza degli stessi, sulla base di un numero di ore di funzionamento standard (DPR 412/93).

ambito di applicazione e grado di incidenza

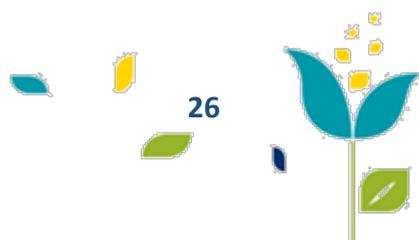
L'azione è stata valutata considerando che la maggior parte degli impianti autonomi presenti nel Comune al 2018 si dotino di sistemi di termoregolazione, senza però sostituire il generatore di calore.

costi

È stato ipotizzato un prezzo medio per impianto pari a 1'000€. Non si prevedono spese per attività di promozione da parte del Comune in quanto l'attuazione dell'azione è garantita dagli obblighi normativi.

indicatori di monitoraggio

Il monitoraggio diretto del grado di realizzazione dell'azione può avvenire tramite la distribuzione di questionari, anche attraverso lo stesso Sportello Energia. Indirettamente potrebbe essere possibile rilevare una diminuzione dei consumi termici del settore.

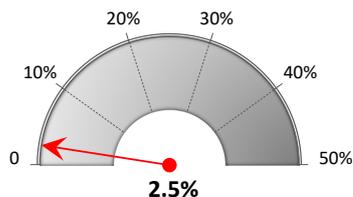


FOTOVOLTAICO SU EDIFICI RESIDENZIALI A 1 O 2 PIANI (<20 kW)

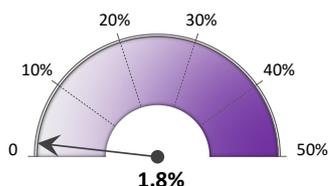


RED MC **EFE** EFT IFER SUR MOS

quota obiettivo raggiunta



quota emissioni del settore abbattute



caratterizzazione temporale

2021-2030

costo stimato	8'920'000	€
risparmio energetico	0	MWh/a
FER prodotta	2'858	MWh/a
riduzione CO ₂	777	t/a
persona responsabile	UFFICIO TECNICO	

breve descrizione

L'installazione di impianti fotovoltaici porta ad avere un risparmio emissivo dato dalla produzione locale di energia elettrica. Si considera l'installazione di impianti da 3 kW sugli edifici monobifamiliari (1-2 piani) e da 4.5 kW sui condomini (numero di piani maggiore di 2), avendo questi ultimi consumi elettrici maggiori. Si fa riferimento alla Scheda Tecnica n°7 predisposta dal GSE per il riconoscimento dei Certificati Bianchi.

ambito di applicazione e grado di incidenza

Si stima che il 50% circa degli edifici possieda un buon orientamento e che su almeno metà di essi venga effettivamente installato un impianto fotovoltaico, anche grazie all'attività di promozione prevista.

costi

Si considera un prezzo medio cautelativo pari a 2'500 €/kW installato per quanto riguarda le nuove installazioni e pari a 4'000 €/kW installato per le installazioni già avvenute.

indicatori di monitoraggio

Il monitoraggio è effettuabile tenendo sotto controllo il numero e la potenza degli impianti installati presso il comune di Varese attraverso il database Atlaimpianti e verificando l'effettiva diminuzione dei consumi elettrici.

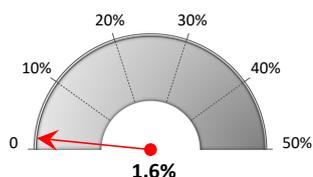


FOTOVOLTAICO SU EDIFICI RESIDENZIALI A PIU' DI 2 PIANI (< 20 kW)

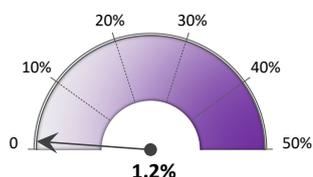


RED MC **EFE** EFT IFER SUR MOS

quota obiettivo raggiunta



quota emissioni del settore abbattute



caratterizzazione temporale

2021-2030

costo stimato	5'770'000	€
risparmio energetico	0	MWh/a
FER prodotta	1'849	MWh/a
riduzione CO ₂	503	t/a
persona responsabile	UFFICIO TECNICO	

breve descrizione

L'installazione di impianti fotovoltaici porta ad avere un risparmio emissivo dato dalla produzione locale di energia elettrica. Si considera l'installazione di impianti da 3 kW sugli edifici monobifamigliari (1-2 piani) e da 4.5 kW sui condomini (numero di piani maggiore di 2), avendo questi ultimi consumi elettrici maggiori. Si fa riferimento alla Scheda Tecnica n°7 predisposta dal GSE per il riconoscimento dei Certificati Bianchi.

ambito di applicazione e grado di incidenza

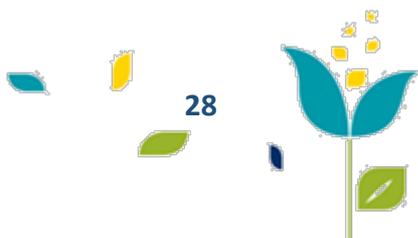
Si stima che il 50% circa degli edifici possieda un buon orientamento e che su almeno metà di essi venga effettivamente installato un impianto fotovoltaico, anche grazie all'attività di promozione prevista.

costi

Si considera un prezzo medio cautelativo pari a 2'500 €/kW installato per quanto riguarda le nuove installazioni e pari a 4'000 €/kW installato per le installazioni già avvenute.

indicatori di monitoraggio

Il monitoraggio è effettuabile tenendo sotto controllo il numero e la potenza degli impianti installati presso il comune di Varese attraverso il database Atlaimpianti e verificando l'effettiva diminuzione dei consumi elettrici.

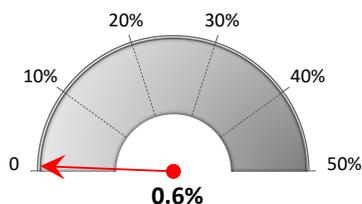


SOLARE TERMICO DOMESTICO

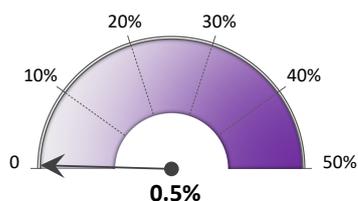


RED MC EFE EFT **IFER** SUR MOS

quota obiettivo raggiunta



quota emissioni del settore abbattute



caratterizzazione temporale

2021-2030

costo stimato	2'140'000	€
risparmio energetico		MWh/a
FER prodotta	1'526	MWh/a
riduzione CO ₂	197	t/a
persona responsabile	UFFICIO TECNICO	

breve descrizione

Prevede l'installazione di pannelli solari termici, utilizzati per soddisfare il fabbisogno di acqua calda sanitaria e/o di riscaldamento, a integrazione dei sistemi di generazione esistenti: il risparmio energetico è quindi dato dai mancati consumi di tali impianti. Si considera una dimensione media dell'impianto pari a 4.6 mq. Per la procedura di calcolo si fa riferimento alla Scheda Tecnica n°8T predisposta dal GSE per il riconoscimento dei Certificati Bianchi.

ambito di applicazione e grado di incidenza

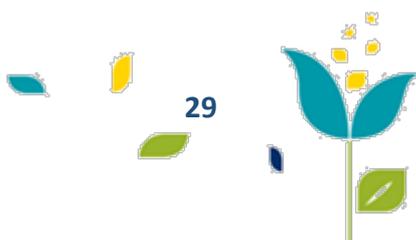
Le nuove installazioni sono stimate considerando l'installazione di impianti caratterizzati da una superficie pari a 5 metri quadrati per edificio sul 45% degli edifici aventi un numero di piani pari o inferiore a 2.

costi

Si considera un prezzo medio cautelativo pari a 1'000 euro al m² installato.

indicatori di monitoraggio

Gli effetti di tale azione sono misurabili direttamente analizzando l'andamento dei consumi di energia proveniente da solare termico riportati negli inventari dei consumi per settore e vettore, la cui periodica redazione è prevista dalle Linee Guida per il monitoraggio del PAESC.

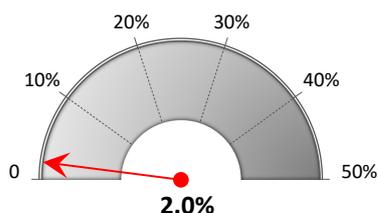


ALLACCIAMENTO ALLA RETE DI TELERISCALDAMENTO

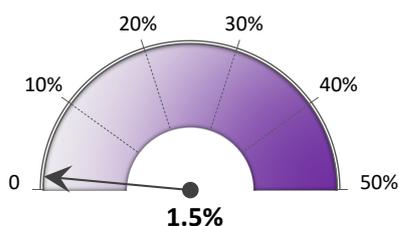


RED MC EFE EFT **IFER** SUR MOS

quota obiettivo raggiunta



quota emissioni del settore abbattute



caratterizzazione temporale

2021-2030

costo stimato	n.d.	€
risparmio energetico	0	MWh/a
FER prodotta	0	MWh/a
riduzione CO ₂	634	t/a
persona responsabile	UFFICIO TECNICO	

breve descrizione

Il Comune di Aosta è servito da una rete di teleriscaldamento gestita da Telcha S.r.l. Nel 2018 gli edifici ad uso residenziale allacciati alla rete si attestano a 257, numero che è destinato ad aumentare in quanto è in fase di realizzazione l'ampliamento della rete esistente.

ambito di applicazione e grado di incidenza

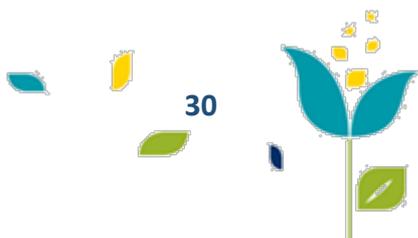
In questa azione non si stima una riduzione dei consumi di gas naturale ma un cambiamento nella tecnologia senza una riduzione specifica dei consumi termici, per il calcolo dell'azione è stato ipotizzato di convertire circa 30'000 MWh di gas naturale, il 38% dei consumi totali di gas naturale del settore residenziale del BEI.

costi

Questa azione non risulta al momento quantificabile in termine di costi.

indicatori di monitoraggio

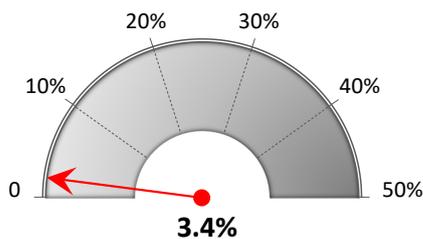
Il monitoraggio è effettuabile tenendo sotto controllo l'ampliamento della rete di teleriscaldamento presente nel Comune e valutando il questionario annuale Istat sul teleriscaldamento oltre all'annuario di AIRU.



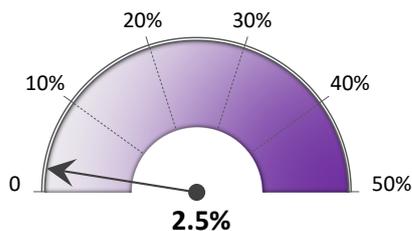
INCREMENTO DELLA POTENZA DELLA POMPA DI CALORE A SERVIZIO DEL TELERISCALDAMENTO



quota obiettivo raggiunta



quota emissioni del settore abbattute



caratterizzazione temporale

2021-2030

costo stimato	n.d.	€
risparmio energetico	6'500	MWh/a
FER prodotta	0	MWh/a
riduzione CO ₂	1'068	t/a
persona responsabile	UFFICIO TECNICO	

breve descrizione

Il Comune di Aosta è servito da una rete di teleriscaldamento gestita da Telcha S.r.l. Nel 2018 gli edifici ad uso residenziale allacciati alla rete si attestano a 257, numero che è destinato ad aumentare in quanto è in fase di realizzazione l'ampliamento della rete esistente.

ambito di applicazione e grado di incidenza

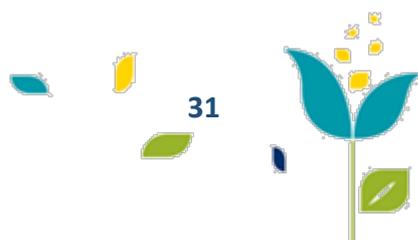
In questo tipo di azione si ipotizza un incremento del 50% della potenza della pompa di calore a servizio del teleriscaldamento che al momento è pari a 17 MW_t, con un passaggio di vettore energetico, il passaggio all'utilizzo di energia elettrica permette una riduzione dei consumi imputabili al teleriscaldamento.

costi

I costi per questo tipo di azione non sono stimabili

indicatori di monitoraggio

Il monitoraggio è effettuabile tenendo sotto controllo i consumi relativi al teleriscaldamento, indirettamente, questo tipo di azione potrebbe portare all'incremento dei consumi di energia elettrica.



1.4 Le azioni sul settore dell'illuminazione pubblica

ILLUMINAZIONE PUBBLICA: PROJECT FINANCING



RED

MC

EFE

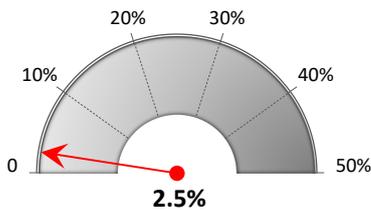
EFT

IFER

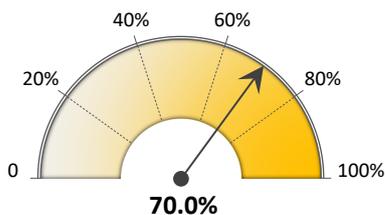
SUR

MOS

quota obiettivo raggiunta



quota emissioni del settore abbattute



caratterizzazione temporale

2021-2025

costo stimato	3'900'000	€
risparmio energetico	2'844	MWh/a
FER prodotta	0	MWh/a
riduzione CO ₂	773	t/a
persona responsabile	UFFICIO TECNICO	

breve descrizione

L'AC ha nominato il Promotore per un Project Financing secondo il Partenariato Pubblico Privato per la riqualificazione dell'impianto di illuminazione pubblica. Attualmente il parco lampade del Comune di Aosta è composto per la maggior parte da punti luce con tecnologia a vapori di sodio ad alta tensione (55%) e a vapori di mercurio (30%).

ambito di applicazione e grado di incidenza

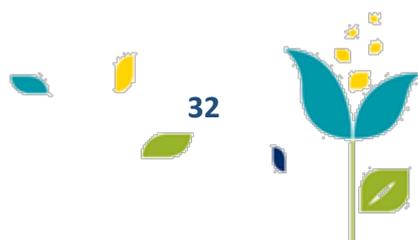
Il progetto di ammodernamento prevede la sostituzione degli impianti non a norma con impianti con tecnologia LED, l'ammodernamento dei quadri elettrici e delle reti oltre all'installazione di sistemi di telecontrollo e di regolazione del flusso luminoso (1'164). Si prevede di sostituire le lampade esistenti con 5'328 lampade a LED e di efficientare l'illuminazione monumentale. Quindi il risparmio energetico apportato da questa azione non è da ritrovarsi solamente nella sostituzione dei punti luce ma ad azioni di risparmio nella gestione dell'illuminazione pubblica, efficientando la rete e eliminando gli sprechi di energia.

costi

I costi dell'intervento sono a carico dell'AC e sono riportati nel Project Financing.

indicatori di monitoraggio

Tali interventi portano ad una diminuzione dei consumi elettrici dei punti luce, pertanto è necessario effettuare un costante monitoraggio di tali dati.



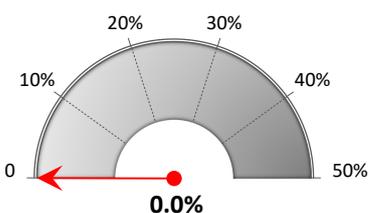
1.5 Le azioni sul settore dei veicoli comunali

SOSTITUZIONE DI MEZZI COMUNALI CON MEZZI ELETTRICI

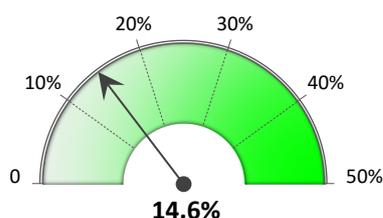


RED MC **EFE** EFT IFER SUR MOS

quota obiettivo raggiunta



quota emissioni del settore abbattute



caratterizzazione temporale

2021-2030

breve descrizione

Come meglio dettagliato al paragrafo specifico, negli ultimi anni è avvenuta una razionalizzazione del parco veicoli di proprietà comunale è stata inoltre esplicitata la volontà di acquisire mezzi di tipo elettrico, tale azione tiene conto degli effetti in termini di risparmio energetico generati dalle sostituzioni dei veicoli obsoleti.

ambito di applicazione e grado di incidenza

Si ritiene rilevante pianificare la sostituzione di mezzi nonostante il settore risulta avere un peso poco significativo nel contesto comunale; tuttavia, l'AC ha deciso di puntare sull'acquisto di auto elettriche.

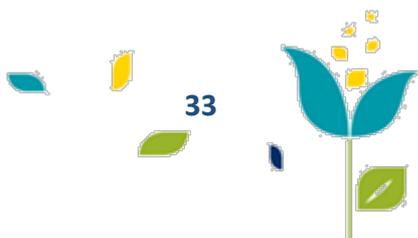
costi

Non si dispone di informazioni relative ai costi legati alla dismissione dei mezzi più obsoleti e agli eventuali acquisti dei nuovi mezzi.

indicatori di monitoraggio

Il monitoraggio di questa azione è possibile tramite il controllo dei consumi dei veicoli di proprietà comunale e l'incremento delle auto elettriche di proprietà.

costo stimato	-	€
risparmio energetico	74	MWh/a
FER prodotta	0	MWh/a
riduzione CO ₂	14	t/a
persona responsabile	UFFICIO TECNICO	

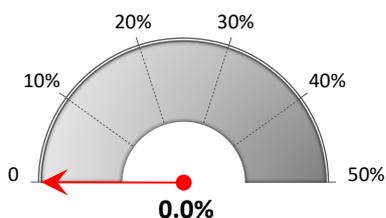


UTILIZZO DI BIOCARBURANTI

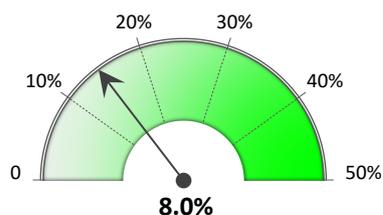


RED MC **EFE** EFT IFER SUR MOS

quota obiettivo raggiunta



quota emissioni del settore abbattute



caratterizzazione temporale

2021-2030

costo stimato	- €
risparmio energetico	0 MWh/a
FER prodotta	30 MWh/a
riduzione CO ₂	8 t/a
persona responsabile	UFFICIO TECNICO

breve descrizione

Nella SEN 2017 (Strategia Energetica Nazionale) è previsto per il settore dei trasporti la copertura dei consumi al 2030 con fonti energetiche rinnovabili almeno per il 21%, si è scelto di concorrere a questo obiettivo anche con il settore dei trasporti comunali.

ambito di applicazione e grado di incidenza

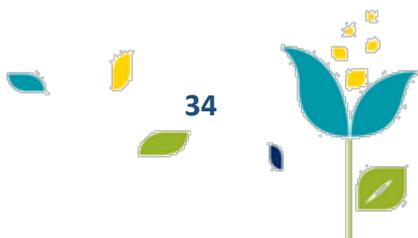
Si considera che al 2030 il 10% dei consumi di benzina e gasolio del settore dei trasporti sia coperto mediante l'utilizzo di biocombustibili. Tali consumi sono stati determinati sulla base dei consumi riportati nel BEI a meno dei risparmi energetici ottenuti dall'altra azione prevista per il settore dei veicoli comunali, si impone un utilizzo di biocombustibili pari al 10% dei consumi registrati al 2018.

costi

Non si dispone di informazioni relative ai costi legati all'utilizzo di biocombustibili.

indicatori di monitoraggio

Il monitoraggio di questa azione è possibile tramite il controllo dei consumi dei veicoli di proprietà comunale.



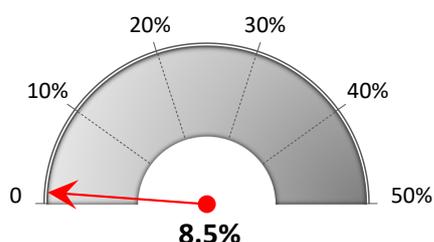
1.6 Le azioni sul settore dei trasporti privati e commerciali

RINNOVO PARCO AUTOVEICOLARE

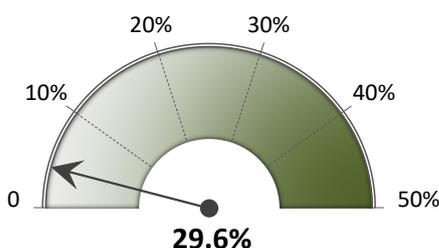


RED MC **EFE** **EFT** IFER SUR MOS

quota obiettivo raggiunta



quota emissioni del settore abbattute



caratterizzazione temporale

2021-2030

costo stimato	160'000'000	€
risparmio energetico	10'470	MWh/a
FER prodotta		MWh/a
riduzione CO ₂	2'637	t/a
ufficio responsabile	UFFICIO TECNICO	

breve descrizione

Il rinnovo del parco autoveicolare è un processo graduale che avviene naturalmente a causa del ciclo di vita degli autoveicoli stessi, che mediamente è pari a circa 15 anni. Questa scheda vuole tenere conto degli effetti in termini di risparmio energetico derivanti dallo svecchiamento del parco autoveicoli, che nell'arco temporale considerato (2021-2030) potrebbe venire quasi interamente sostituito.

ambito di applicazione e grado di incidenza

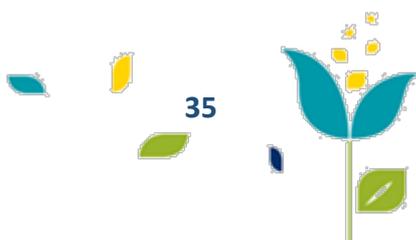
La stima dell'azione è stata eseguita in modo cautelativo prevedendo la sostituzione del 5% dei veicoli esistenti in quanto, come riportato nell'elaborato del Piano di Azione è stata riscontrata un'anomalia nel numero di veicoli registrati da Istat, è emerso infatti che diverse società di leasing registrano le proprie autovetture ad Aosta rendendo di fatto il numero di veicoli non coerente emolto superiore rispetto al numero di abitanti.

costi

La stima dei costi di tale azione è puramente indicativa, vista la varietà del mercato. Non si ritiene necessaria un'attività di promozione mirata da parte dell'AC in quanto, come già ribadito, la sostituzione degli autoveicoli risulta essere un processo "naturale".

indicatori di monitoraggio

Tale azione può essere costantemente monitorata grazie alle relazioni annuali diffuse dall'ACI, relative ai mezzi in circolazione a livello comunale.

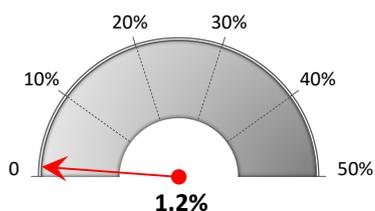


RINNOVO PARCO AUTOVEICOLARE, MEZZI ELETTRICI

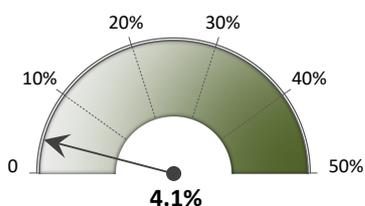


RED MC EFE EFT IFER SUR MOS

quota obiettivo raggiunta



quota emissioni del settore abbattute



caratterizzazione temporale

2021-2030

costo stimato	7'980'000	€
risparmio energetico	1'482	MWh/a
FER prodotta		MWh/a
riduzione CO ₂	369	t/a
ufficio responsabile	UFFICIO TECNICO	

breve descrizione

Il rinnovo del parco autoveicolare è un processo graduale che avviene naturalmente a causa del ciclo di vita degli autoveicoli stessi, che mediamente è pari a circa 15 anni. Questa scheda vuole tenere conto degli effetti in termini di risparmio energetico derivanti dallo svecchiamento del parco autoveicoli, che nell'arco temporale considerato (2020-2030) potrebbe venire quasi interamente sostituito.

ambito di applicazione e grado di incidenza

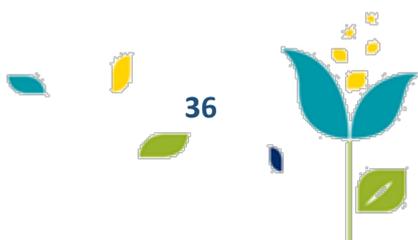
La stima dell'azione è stata eseguita in modo cautelativo prevedendo la sostituzione dello 0.5% dei veicoli esistenti in quanto, come riportato nell'elaborato del Piano di Azione è stata riscontrata un'anomalia nel numero di veicoli registrati da Istat, è emerso infatti che diverse società di leasing registrano le proprie autovetture ad Aosta rendendo di fatto il numero di veicoli non coerente e decisamente gonfiato rispetto al numero di abitanti.

costi

La stima dei costi di tale azione è puramente indicativa, vista la varietà del mercato. Non si ritiene necessaria un'attività di promozione mirata da parte dell'AC in quanto, come già ribadito, la sostituzione degli autoveicoli risulta essere un processo "naturale".

indicatori di monitoraggio

Tale azione può essere costantemente monitorata grazie alle relazioni annuali diffuse dall'ACI, relative ai mezzi in circolazione a livello comunale.

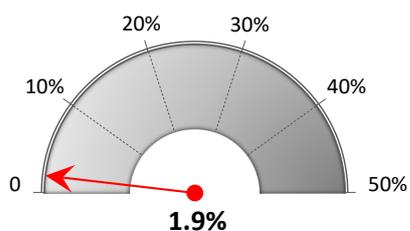


UTILIZZO DI BIOCOMBUSTIBILI

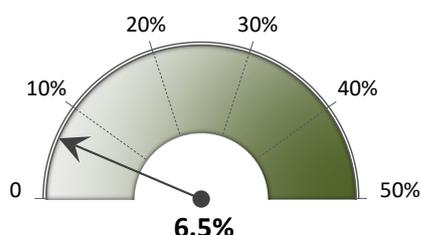


RED MC EFE EFT **IFER** SUR MOS

quota obiettivo raggiunta



quota emissioni del settore abbattute



caratterizzazione temporale



costo stimato

risparmio energetico MWh/a

FER prodotta 1'646 MWh/a

riduzione CO₂ 420 t/a

Settore/
Unità di Staff
responsabile UFFICI COMUNALI

breve descrizione

Nella SEN 2017 (Strategia Energetica Nazionale) è previsto per il settore dei trasporti la copertura dei consumi al 2030 con fonti energetiche rinnovabili almeno per il 21%.

ambito di applicazione e grado di incidenza

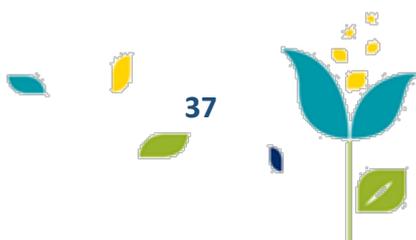
Si considera che al 2030 il 10% dei consumi di benzina e gasolio del settore dei trasporti sia coperto mediante l'utilizzo di biocombustibili. Tali consumi sono stati determinati sulla base dei consumi riportati nel BEI a meno dei risparmi energetici ottenuti dalle altre azioni previste per il settore dei trasporti e della quota di biocombustibili già presente al 2010.

costi

L'efficacia di tale azione non dipende direttamente dall'attività del Comune e il costo per i privati risulta di difficile stima.

indicatori di monitoraggio

Il monitoraggio viene condotto valutando l'andamento dei consumi del settore.



REALIZZAZIONE PISTE CICLABILI



RED

MC

EFE

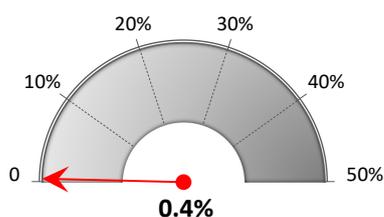
EFT

IFE
R

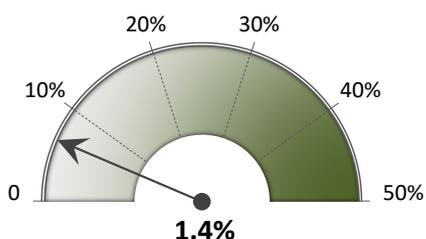
SUR

MOS

quota obiettivo raggiunta



quota emissioni del settore abbattute



caratterizzazione temporale

2021-2030

costo stimato	M€
risparmio energetico	483 MWh/a
FER prodotta	0 MWh/a
riduzione CO ₂	123 t/a
Settore/ Unità di Staff responsabile	UFFICIO TECNICO

breve descrizione

Con questa azione si vuole tenere conto delle mancate emissioni dei trasporti privati dovute all'utilizzo di piste ciclopeditone per gli spostamenti all'interno del territorio comunale in sostituzione delle autovetture.

ambito di applicazione e grado di incidenza

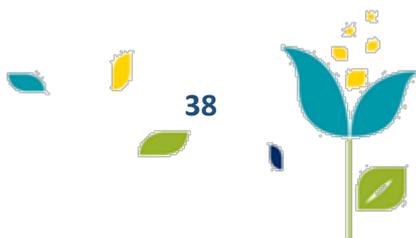
Il Piano Generale del Traffico Urbano di Aosta, ad oggi vigente, prevede l'implementazione della rete delle piste ciclabili urbane e periurbane. Si ipotizza che il 10% della popolazione usufruisca di circa di un terzo della lunghezza totale di piste ciclabili realizzate, compiendo 2 viaggi al giorno per 200 giorni all'anno in sostituzione dell'utilizzo della propria autovettura.

costi

Per questo tipo di azione i costi non sono quantificabili in questa fase.

indicatori di monitoraggio

Tramite indagini presso i cittadini o rilevamenti diretti presso le piste ciclabili realizzate, è possibile ricostruire il numero di persone che fanno uso delle piste realizzate.



REALIZZAZIONE DEL BIKE-SHARING



RED

MC

EFE

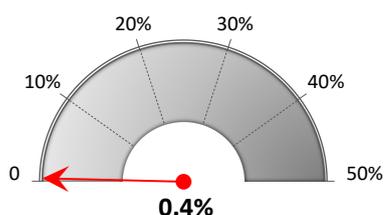
EFT

IFE
R

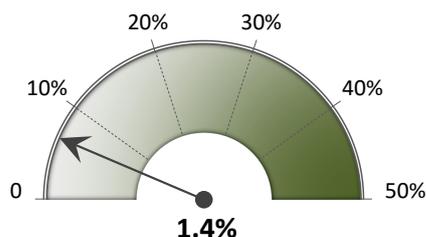
SUR

MOS

quota obiettivo raggiunta



quota emissioni del settore abbattute



caratterizzazione temporale

2021-2030

breve descrizione

Sul territorio comunale è presente un servizio di bike – sharing e l'implementazione della rete è un obiettivo del Fesr POR 2014-2020 a cui ha partecipato Aosta. **ambito di applicazione e grado di incidenza**

Il Fesr POR prevede l'implementazione della rete con lo scopo di incrementare l'utilizzo di forme di mobilità dolce.

costi

Per questo tipo di azione i costi non sono quantificabili in questa fase.

indicatori di monitoraggio

Il monitoraggio avviene semplicemente verificando l'attuazione delle diverse misure previste dal Fesr POR e, al contempo, verificandone gli effetti in termini di consumi desumibili dai successivi monitoraggi.

costo stimato	M€
risparmio energetico	483 MWh/a
FER prodotta	MWh/a
riduzione CO ₂	123 t/a
Settore/ Unità di Staff responsabile	UFFICIO TECNICO

