



**Patto dei
Sindaci**

*Un impegno per
l'energia sostenibile*



Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)

“AGGREGAZIONE ROBILANTE - ROCCAIONE”

*Comuni di:
Robilante - Roccaione*

GIUGNO 2016

In collaborazione con



**FONDAZIONE
CASSA DI RISPARMIO
DI GUNEO**



Comune di Robilante



Comune di Roccaione

Redazione a cura di

Green Research & Design s.r.l.

Viale Stazione, 15 – Dronero (CN)

Tel. 0171.904106

Studio di progettazione ambientale

Foto copertina:

- Vista della piazza centrale con Chiesa Parrocchiale di San Donato (Comune di Robilante);

- Vista della rupe "Rocha Corvaria" detta del Santo Sudario che sovrasta il paese e da cui deriva il nome di Roccavione (Comune di Roccavione).

Hanno fornito contributi alla realizzazione della presente pubblicazione:

- Covenant of Mayors Bruxelles _ *Andrea Accorigi*
- Ufficio Covenant of Mayors Italia _ *Giulia Melica*
Maria Guerrieri
- Regione Piemonte – Politiche Forestali _ *Marco Corgnati*
- Provincia Torino _ *Silvio De Nigris*
Giovanni Vicentini
- Provincia Cuneo
- Amministrazioni Comunali dell'Aggregazione Robilante -Roccavione
- Uffici tecnici comunali
- Istituto per le piante da legno e l'ambiente (IPLA) _ *Franco Gottero*

Sommario

INTRODUZIONE	5
ANALISI ENERGETICA E DEFINIZIONE DELL'INVENTARIO DELLE EMISSIONI.....	7
1 Popolazione e territorio	7
2 Il parco veicolare	8
2.1 Il parco veicolare cittadino	8
2.2 Il parco veicolare pubblico.....	11
3 Il Bilancio Energetico Territoriale.....	13
3.1 Metodologia e fonti informative	13
3.2 La residenza	19
3.3 Il terziario	21
3.4 Il settore pubblico.....	23
3.5 I trasporti	27
3.6 Produzione locale di elettricità.....	28
3.7 Consumo di energia elettrica sul territorio	30
3.8 Consumo di energia termica sul territorio	31
4 Inventario di Base delle Emissioni (IBE)	32
4.1 Analisi per settore.....	32
4.2 Analisi per vettore	33
4.3 Scheda consumi energetici totali al 2012 (conforme a linee guida JRC).....	34
4.4 Scheda emissioni di CO2 totali al 2012 (conforme a linee guida JRC).....	35
4.5 Scheda produzione locale di elettricità al 2012 (conforme a linee guida JRC)	36
PIANO D'AZIONE - METODOLOGIA	37
5 Aspetti metodologici	37
6 Sintesi delle azioni e risultati attesi.....	39
7 Schede di azione	41
Scheda GES 01 – Ufficio Unico Ambiente Energia	44
Scheda INF 01 – Azioni di promozione a favore del risparmio energetico.....	48
Scheda RES 01 – Allegato energetico: riqualificazione energetica del parco edilizio privato	49
Scheda RES 02 - Mini reti di Teleriscaldamento e/o singoli impianti a biomassa	51
Scheda RES 03 - Solare termico su edifici residenziali esistenti	53
Scheda RES 04 - Diffusione di sistemi solari fotovoltaici nel settore residenziale	55
Scheda RES 05 - Riduzione dei fabbisogni elettrici del parco edilizio residenziale	57

Scheda TER 01 - Implementazione figura di Energy Manager nelle strutture di maggior impatto energetico ambientale	59
Scheda TER 02 – Allegato energetico: riqualificazione energetica degli edifici del settore terziario	61
Scheda TER 03 - Riduzione dei fabbisogni elettrici del settore terziario	63
Scheda TER 04 - Diagnosi energetica su edifici del terziario	65
Scheda TER 05 - Mini reti di Teleriscaldamento a biomassa	67
Scheda PUB 01 - Riqualificazione del parco edilizio pubblico	69
Scheda PUB 01 A- Edificio Comunale (Comune di Robilante)	71
Scheda PUB 01.B- Scuola Primaria (Comune di Robilante)	73
Scheda PUB 01.C- Scuola Secondaria e dell'infanzia (Comune di Robilante)	74
Scheda PUB 01.D- Biblioteca (Comune di Robilante)	75
Scheda PUB 01.E- Sala Polivalente - ex Confraternita (Comune di Robilante).....	76
Scheda PUB 01.F- Edificio Comunale (Comune di Roccavione).....	77
Scheda PUB 01.G- Scuole elementari e medie (Comune di Roccavione).....	79
Scheda PUB 01.H- Palestra (Comune di Roccavione)	80
Scheda PUB 02 - Censimento impianti di Illuminazione pubblica	81
Scheda PUB 03 - Adeguamento impianti di Illuminazione pubblica con lampade a basso consumo e regolatori di flusso.....	82
Scheda PUB 04 - Impianto idroelettrico Comune Robilante	84
Scheda PUB 05 - Mini reti di Teleriscaldamento a biomassa.....	85
Scheda MOB 01 - Svecchiamento/rinnovo del parco veicolare privato.....	87
Scheda MOB 02 - Azioni di promozione della mobilità sostenibile.....	89
Scheda MOB 03 - Integrazione distributore di carburanti ecosostenibili.....	91
Approfondimento su colonnine elettriche	91
8 Allegati	94
8.1 Tabella e grafico consumi energetici edifici pubblici Comune di Robilante.....	95
8.2 Tabella e grafico consumi energetici edifici pubblici Comune di Roccavione.....	96
8.3 Tabella e grafico consumi complessivi	97

INTRODUZIONE

Il Patto dei Sindaci è il principale movimento europeo che vede coinvolte le autorità locali e regionali impegnate ad aumentare l'efficienza energetica e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili nei loro territori. Dopo l'adozione del pacchetto europeo su clima ed energia nel 2008, la Commissione europea ha lanciato il Patto dei Sindaci per avallare e sostenere gli sforzi compiuti dagli enti locali nell'attuazione delle politiche nel campo dell'energia sostenibile. I governi locali, infatti, svolgono un ruolo decisivo nella mitigazione degli effetti conseguenti al cambiamento climatico, soprattutto se si considera che l'80% dei consumi energetici e delle emissioni di CO₂ è associato alle attività urbane.

Per la redazione del documento che segue ci si è attenuti alle linee guida redatte dal JRC (Centro Comune di Ricerca per conto della Commissione Europea), documento dal quale si estrae la seguente definizione: *“L'Unione europea (UE) guida la lotta contro il cambiamento climatico e la ha adottata quale propria priorità massima. In particolare, l'UE si è impegnata a ridurre entro il 2020 le proprie emissioni totali almeno del 20% rispetto al 1990. Le autorità locali hanno un ruolo di primo piano nel raggiungimento degli obiettivi climatici ed energetici fissati dall'UE. Il Patto dei Sindaci è un'iniziativa per cui paesi, città e regioni si impegnano volontariamente a ridurre le proprie emissioni di CO₂ oltre l'obiettivo del 20%. Questo impegno formale deve essere perseguito attuando dei Piani di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES).”*

Nel PAES è stata seguita ancora questa linea, in quanto la decisione di intraprendere questo percorso è antecedente all'autunno 2015, momento in cui la Commissione Europea ha deciso di andare oltre gli obiettivi stabiliti per il 2020; la nuova visione prevede una riduzione minima del 40% delle emissioni di CO₂ e gas climalteranti entro il 2030.

Il PAES è strutturato in due sezioni: un Inventario di Base delle Emissioni (IBE), che fornisce indicazioni sulle fonti di CO₂ presenti sul territorio comunale, ed un Piano di Azione costituito da differenti schede (catalogate per settore di interesse) che riportano, singolarmente e globalmente, le riduzioni emissive ottenibili con gli interventi proposti. L'IBE è quindi il prerequisito fondamentale per l'elaborazione del PAES, per mezzo di esso sono stati individuati gli interventi più appropriati. L'analisi di definizione dell'IBE comprende il territorio amministrativo dei Comuni di Robilante e Roccavione ed è riferita all'anno 2012.

Al fine di ottenere dati affidabili di partenza, ma soprattutto per fondare questo lavoro sul principio della partecipazione, si è cercato di coinvolgere tutti i portatori di interessi a partire dai maggiori consumatori singoli di energia, fino a toccare le piccole realtà commerciali. Inizialmente, sono state prese in considerazione le industrie, ma poi si è deciso di escluderle dall'IBE e quindi

dalle schede d'azione come consigliato dalle Linee Guida, in quanto nel caso specifico la loro incidenza è troppo elevata rispetto ai consumi territoriali e si ha uno scarso potere d'intervento data la loro entità. Infatti, sul territorio sono presenti due grandi industrie, la Sibelco Italia (Robilante) e la Buzzi Unicem (Roccavione), i cui consumi sono sproporzionati rispetto quelli territoriali (circa trenta volte superiori).

Nel settore terziario sono stati analizzati nel dettaglio tre complessi quali l'Istituto Climatico, la Residenza Sacro Cuore e la Casa di riposo Famiglia Toselli.

Un'attenzione particolare è stata dedicata al settore pubblico tramite rilievi sul campo ed un'analisi approfondita ottenuta grazie a diagnosi energetiche sugli edifici di maggiore valenza e con problematiche più rilevanti; ad esso è stato dato all'interno del PAES un ampio spazio in quanto è stato da noi considerato un settore importante e facilmente intaccabile dalle azioni.

Ruolo di fondamentale importanza, soprattutto nella reperibilità dei dati è stato ricoperto dalle Amministrazioni Comunali, coinvolte nelle richieste ad Enti (ACI, ENEL, ITALGAS, IPLA,) ed operatori privati (aziende, fornitori minori di energia, gestori di impianti distribuzione carburanti,), richieste utili per una corretta definizione dell'IBE.

Le schede di intervento riservano particolare attenzione alle azioni da intraprendere presso le stesse Autorità Locali che hanno commissionato il PAES: in modo diretto con interventi su edifici comunali ed illuminazione pubblica; in via indiretta attraverso l'attività di gestione del PAES e sensibilizzazione ambientale. Tali attività consolidano l'impegno a favore dell'ambiente e confermano il crescente interesse delle due Amministrazioni Comunali in questo verso, attenzione culminata nella stipula del *"Protocollo di Intesa per la realizzazione del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile"* (14/10/2014), scelta attuata per l'adesione al Patto dei Sindaci verificatasi il 9 giugno 2016.

ANALISI ENERGETICA E DEFINIZIONE DELL'INVENTARIO DELLE EMISSIONI

1 Popolazione e territorio

Nel territorio interessato dal PAES al 31-12-2012 si contano complessivamente 5.203 abitanti così suddivisi: 2.356 Comune di Robilante e 2.847 Comune di Roccavione. Dai grafici sotto proposti si osserva un'alternanza tra crescita e diminuzione, con una prevalenza di cali della popolazione negli ultimi anni. Nel dettaglio dell'anno 2012, Robilante ha registrato un abbassamento del 2,40%, mentre Roccavione dell'1,28%.



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI ROBILANTE (CN) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

Graf. 1 Popolazione residente comune di Robilante



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI ROCCAIONE (CN) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

Graf. 2 Popolazione residente comune di Roccavione

La superficie totale dei due Comuni è di 44.06 kmq (Comune di Robilante: 24.91 kmq; Comune di Roccavione: 19.15 kmq). Tutto il territorio interessato si trova in zona climatica F, quindi con valori di Gradi Giorno di progetto superiori a 3.000 (Comune di Robilante: 3.166 GG; Comune di Roccavione: 3.116 GG).

2 Il parco veicolare

2.1 Il parco veicolare cittadino

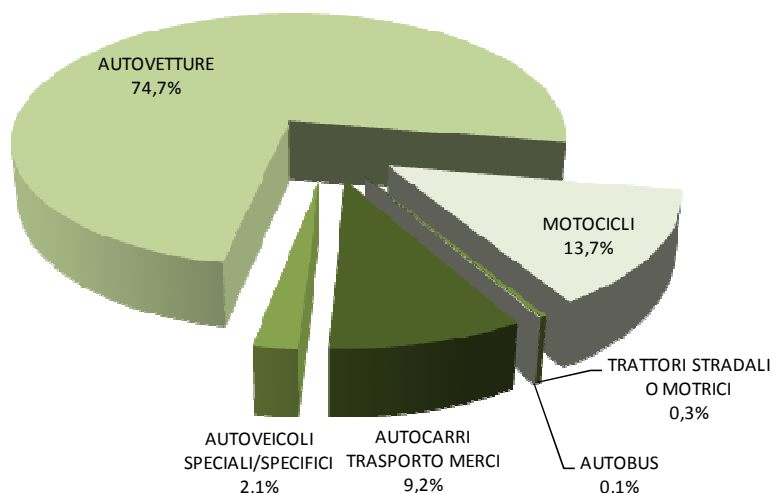
Gli autoveicoli commerciali e privati rappresentano un importante componente connesso alla domanda di energia locale. Per la definizione delle corrispettive emissioni vengono analizzati i dati pervenuti dall'ACI secondo diverse metodologie di approccio. Dapprima, per avere una visione sulla distribuzione nel territorio, si suddivide il parco veicolare per Comune di appartenenza; dopodiché, per quantificare la CO2 emessa, vengono tabellati i medesimi dati secondo tipologia di carburante, cilindrata e classe di emissione.

Come ammesso dalle linee guida, non sono stati considerati i macchinari agricoli di trasporto in quanto non saranno interessati dalle misure di azione.

Nel 2012, il parco veicolare contava circa 4.400 veicoli suddivisi nelle categorie riportate nella tabella che segue:

PARCO VEICOLARE 2012	ROBILANTE	ROCCAVIONE	TOTALE
AUTOBUS	2	1	3
AUTOCARRI TRASPORTO MERCI	168	233	401
AUTOVEICOLI SPECIALI/SPECIFICI	43	49	92
AUTOVETTURE	1.484	1.788	3.272
MOTOCICLI	319	279	598
TRATTORI STRADALI O MOTRICI	1	11	12
TOTALE	2.017	2.361	4.378

Tab. 1 Distribuzione del parco veicolare

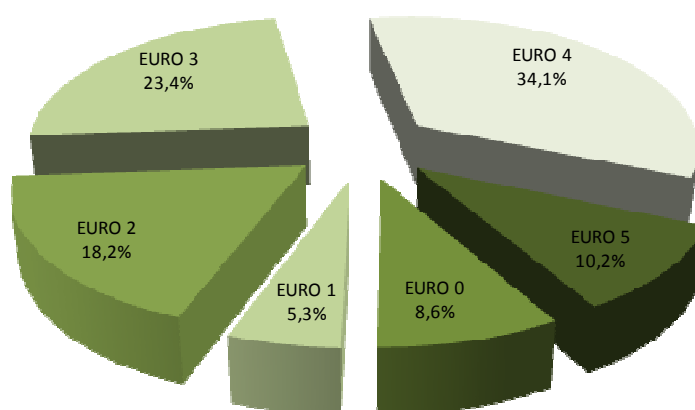


Graf. 3 Distribuzione in categorie all'interno del parco veicolare

Le autovetture di cui sopra sono caratterizzate dalle categorie di emissioni riportate nella tabella seguente:

CATEGORIA	Numero vetture	Percentuale
EURO 0	283	8,6%
EURO 1	173	5,3%
EURO 2	597	18,2%
EURO 3	767	23,4%
EURO 4	1.117	34,1%
EURO 5	335	10,2%

Tab. 2 Suddivisione del parco veicolare secondo classi di emissione

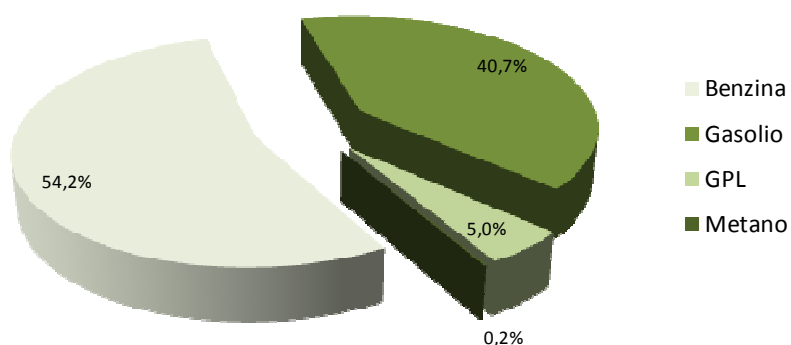


Graf. 4 Distribuzione del parco veicolare in classi di emissioni

In termini di carburante si osserva quanto segue:

TIPOLOGIA CARBURANTE	Numero vetture	Percentuale
Benzina	1.773	54,2%
Gasolio	1.331	40,7%
GPL	163	5,0%
Metano	5	0,2%

Tab. 3 Suddivisione del parco veicolare secondo la tipologia di carburante

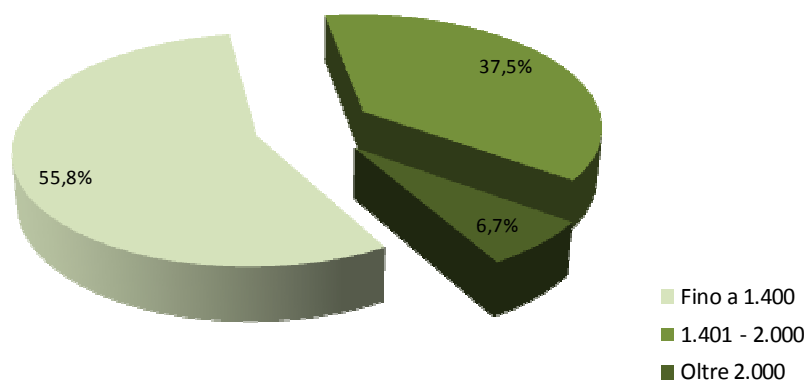


Graf. 5 Distribuzione del parco veicolare secondo la tipologia di carburante

In termini di cilindrata si osserva quanto segue:

CILINDRATA	Numero vetture	Percentuale
Fino a 1.400	1.827	55,8%
1.401 - 2.000	1.226	37,5%
Oltre 2.000	219	6,7%

Tab. 4 Suddivisione del parco veicolare secondo la cilindrata



Graf. 6 Distribuzione del parco veicolare secondo la cilindrata

2.2 Il parco veicolare pubblico

COMUNE DI ROBILANTE						
SETTORE	CASA PRODUTTIVA	TIPOLOGIA	TARGA	ANNO	CLASSE	NORMATIVA EURO
Protezione civile	MITSUBISHI L200	Autocarro	DJ848GL	2007	GASOLIO	EURO 4
Tecnico	DAEWOO LUBLIN	Autocarro	CB709XD	2002	GASOLIO	
Tecnico	VOLVO L40B-TP	Macchina Operatrice	AF2495	2006	GASOLIO	
Amministrativo	FIAT GRAN PUNTO	Autovettura	DE776EH	2006	GASOLIO	EURO 4
Amministrativo	FIAT DOBLO'	Autovettura	ET800HH	2014	GASOLIO	EURO 5
Polizia locale	FIATPUNTO	Autovettura	CD020LV	2003	GASOLIO	EURO 3
Tecnico	APE PIAGGIO	Autocarro	BR849MD	2001	BENZINA	

COMUNE DI ROCCAIONE							
SETTORE	CASA PRODUTTIVA	TIPOLOGIA	TARGA	CILINDRATA	ANNO	CLASSE	NORMATIVA EURO
Uffici	AUTO FORD FIESTA AMBIENTE 16V D/1977	Autovettura	BW611YT	1242	2002	BENZINA	1999/102/CE – RIF. 98/69/CE-B
Uffici	PIAGGIO PORTER	Furgone	BW702YS	1371	2002	GASOLIO	2001/1/CE-RIF. 98/69/CE
Operai	MACCHINA OPERATRICE NEW HOLLAND	Autoveicolo speciale	AFZ116	4485	2006	GASOLIO	
Operai	MACCHINA OPERATRICE TERNA BENATI D/210	Autoveicolo speciale	CNAF532	3990	1994	GASOLIO	
Operai	BOB CAT KOMATSU D/223	Autoveicolo speciale	AAZ937	1906	2000	GASOLIO	
Operai	AUTOCARRO FIAT IVECO 75 D/221	Autocarro	CN475512	2400	1981	GASOLIO	
Uffici	APE PIAGGIO (acquistata nel 2008)	Motocarro	DH48818	422	2008	GASOLIO	2002/51/CE FASE A (EURO 2)
Scuolabus	SCUOLABUS IVECO DAILY D/246	Scuolabus	CB393XG	2800	2004	GASOLIO	2001/27/CE-RIF. 1999/96/CE RIGA A
Operai	NISSAN CABSTAR 45	Autocarro	EG 632 MJ	2800	2011	GASOLIO	EU/1269

* I dati del parco veicolare pubblico sono aggiornati all'anno 2016.

3 Il Bilancio Energetico Territoriale

3.1 Metodologia e fonti informative

Il BEI, come anticipato nell'introduzione, costituisce la base fondamentale, aggiornata nel nostro caso al 2012, su cui fondare gli interventi utili alla definizione di uno scenario energetico al 2020 che preveda una riduzione del 20% di emissioni CO₂.

In questa fase si fotografa la situazione inerente il sistema energetico del territorio comprendente i due Comuni di Robilante e Roccazione. Per completezza di analisi i dati verranno configurati territorialmente quantificando i flussi energetici al 2012 per settori di impiego (Residenziale, Terziario, Pubblico, Trasporti) e per vettore energetico (Gas Metano, GPL, Biomassa, Gasolio, Energia Elettrica), predisponendo una banca dati ripartita secondo il Comune di appartenenza. Dal bilancio energetico è quindi possibile comprendere l'efficienza del sistema, le tendenze in atto ed i settori dove indirizzare gli interventi. La suddivisione permetterà di puntualizzare le schede di azione: nella seconda fase sarà possibile agire in modo mirato anche sui singoli piani regolatori mediante l'introduzione dell'*Allegato Energetico*. Le informazioni pervenute, interpretate come somma dei due Comuni, saranno la base di partenza per la strutturazione del "*Sistema Energetico Territoriale*". I settori di impiego finale considerati sono: residenziale, terziario, trasporti e pubblico.

Il settore industriale è stato escluso come permesso dalle *Linee Guida della Commissione Europea* in quanto poco condizionabile dalle politiche comunali per la presenza di due grandi industrie della portata sproporzionata rispetto i consumi territoriali.

L'analisi dell'offerta di energia riguarda quindi lo studio delle modalità e la quantificazione dei diversi vettori energetici di approvvigionamento. Per maggiore dettaglio vengono inoltre acquisite ed elaborate le informazioni riguardanti gli impianti di produzione / trasformazione di energia presenti sul territorio comunale. L'acquisizione di questo dato permetterà di non precludere (nelle schede di azione) l'incremento di produzione locale di elettricità (PLE), agendo quindi sulle rinnovabili per ridurre il fattore di emissione locale per l'elettricità (FEE). Di fatto verranno anche contabilizzate le emissioni climalteranti associate all'energia elettrica consumata nel territorio, anche se questa non viene prodotta localmente.

Le emissioni sono calcolate moltiplicando il fattore di emissione (coefficienti che quantificano le emissioni per unità di attività) per i corrispondenti dati di attività. Nella scelta dei fattori di emissione si è adottato il metodo "Standard", in linea con i principi dell'IPCC (Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico), che comprende tutte le emissioni di CO₂ derivanti dall'energia consumata nel territorio comunale, sia direttamente, tramite la combustione

di carburanti all'interno dell'autorità locale, che indirettamente, attraverso la combustione di carburanti associata all'uso dell'elettricità e di calore/freddo. I fattori di emissione standard si basano sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile. Secondo l'approccio standard il gas ad effetto serra più importante è la CO₂ e le emissioni di CH₄ e N₂O non è necessario siano calcolate. Inoltre, le emissioni di CO₂ derivanti dall'uso sostenibile della biomassa (a) e dei biocombustibili, così come le emissioni derivanti da elettricità verde certificata sono considerate pari a zero. I fattori di emissione standard utilizzati si basano sulle linee guida IPCC e vengono riportati nella seguente tabella:

Tipo combustibile	Fattore di emissione standard [t CO ₂ /MWh]
Benzina per motori	0,249
Gasolio, diesel	0,267
Olio combustibile	0,279
Gas naturale	0,202
Legno/biomassa (a)	0 – 0,403
Olio vegetale	0
Biodiesel	0
Bioetanolo	0
Energia solare termica	0
Energia geotermica	0
Energia elettrica (b)	0,483 (t CO ₂ eq/MWhe)

Tab. 5 Fattori di emissione standard di CO₂

(a) Il valore del fattore di emissione pari a 0 si riferisce ad una produzione che avvenga in maniera sostenibile, soluzione che si ritiene parzialmente attuabile per il territorio oggetto di PAES visto che una percentuale della biomassa utilizzata ai fini di riscaldamento degli ambienti non è riconducibile al concetto di "filiera corta". La maggior parte degli impianti verificati si rifornisce comunque con biomassa proveniente da territorio circostante e prodotta nel rispetto della normativa vigente. In merito al computo delle emissioni di CO₂ complessivo si è quindi deciso di considerare circa l'88% del consumo totale con fattore di emissione pari a zero.

(b) Il valore riportato si riferisce ad un fattore di emissione che non considera la produzione locale di elettricità (PLE); in realtà il fattore di emissione utilizzato nel calcolo dell'IBE è stato ricalcolato utilizzando il metodo indicato dalle linee guida della Commissione Europea (rif. Cap.3.6).

La ricostruzione del bilancio energetico si avvale di informazioni, opportunamente rielaborate se necessario, provenienti da diverse fonti e banche dati. Di seguito si riportano le **fonti informative** utilizzate.

Energia elettrica

I dati di energia elettrica sono stati reperiti, tramite specifica richiesta ad ENEL SpA, a livello di singolo comune. La ripartizione dei consumi è stata ricondotta ai seguenti settori di utilizzo finale:

- residenziale;
- terziario;
- industria;
- pubblico.

Energia termica

Così come avvenuto per l'energia elettrica, anche per la quantificazione di quella termica sono stati consultati i fornitori coinvolti nel territorio oggetto di PAES (il settore trasporti è analizzato a parte). Il quantitativo di **gas naturale** conteggiato per mezzo dei dati pervenuti dall'unico fornitore locale (ITALGAS) rappresenta sicuramente un dato completo che non necessita di correzioni.

L'ITALGAS ha fornito i dati di gas naturale trasportato ai due comuni suddividendo in 13 categorie di utenza:

Uso cottura cibi
Produzione di acqua calda sanitaria
Uso cottura cibi + produzione di acqua calda sanitaria
Uso tecnologico (artigianale-industriale)
Uso condizionamento
Riscaldamento individuale/centralizzato
Riscaldamento individuale + uso cottura cibi + produzione di acqua calda sanitaria
Riscaldamento individuale + uso cottura cibi
Riscaldamento individuale + produzione di acqua calda sanitaria
Riscaldamento centralizzato + uso cottura cibi + produzione di acqua calda sanitaria
Riscaldamento centralizzato + produzione di acqua calda sanitaria
Uso tecnologico + riscaldamento
Uso condizionamento + riscaldamento

In merito ai valori computati sui quantitativi di **Gasolio** e **GPL** per climatizzazione si è ritenuto corretto apportare una lieve maggiorazione dovuta al fatto che i dati reperiti, possono trascurare piccole forniture relative all'anno di analisi. Tale supposizione è confortata dall'analisi comparativa sul consumo residenziale di cui al cap.3.2. Queste analisi aggiuntive, seppure si sarebbero potute evitare, sono risultate molto utili per indirizzare le misure di azione.

Infine, il dato relativo al quantitativo di **biomassa** consumato per la climatizzazione invernale è stato ricavato facendo ricorso ai dati del censimento ISTAT 2001 ed alle informazioni estratte dal sito IREA (Istituto Regionale Emissioni in Atmosfera) Piemonte inerenti le superfici riscaldate, suddivise per Comune e tipologia di combustibile. Tali dati, comparati alle informazioni reperibili dall'IPLA (Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente), hanno direzionato alcune scelte nelle schede di azione. La politica energetica europea dell'ultimo decennio ha creato un terreno favorevole per lo svilupparsi di opportunità legate alla produzione di energia da biomassa ottenuta da filiera corta o cortissima; peraltro la crisi economica ha comportato una maggiore attenzione in questo verso e un aumento di forza lavoro disposta ad occuparsi di mestieri ormai abbandonati o quantomeno marginali. Si registra infatti nel territorio in esame un aumento del numero di impianti di climatizzazione invernale alimentati da biomassa. Al fine di capire quali sono i potenziali energetici ottenibili da filiera corta e quindi sostenibili, sono molto utili i dati reperibili dai SIFOR (Sistema Informativo Forestale Regionale).

Da questi dati è possibile osservare un elevato potenziale di sviluppo nell'ambito energetico del combustibile biomassa.

La Provincia di Cuneo già nel 2009 aveva redatto un Piano Energetico territoriale suddiviso in stralci e, vista la potenzialità teorica delle biomasse, ha dedicato il primo stralcio di piano all'utilizzo energetico delle biomasse vegetali (*"Linee guida per l'utilizzazione energetica delle biomasse vegetali"* – Provincia di Cuneo - 2009) con l'obiettivo di incentivarne un'utilizzazione energetica sostenibile che tenga conto sia delle esigenze di sviluppo della filiera legno-energia territoriale, che dell'impatto ambientale degli impianti alimentati con questo tipo di combustibile. Anche da questo documento si può ricavare una valutazione dell'effettiva potenzialità delle biomasse all'interno della provincia di Cuneo e, scendendo nel particolare d'interesse del presente Piano, all'interno del territorio inerente la Valle Vermenagna. Questo passaggio è risultato funzionale alla stesura delle schede di azione che coinvolgeranno la biomassa come fonte energetica.

Infine, in merito al computo delle emissioni di CO₂ dovuto alla biomassa, si è deciso di non considerare l'intero quantitativo consumato come fonte rinnovabile, ma solo ad una parte di esso (circa 88%) è stato applicato un fattore di emissione pari a zero. Questa scelta è motivata dal fatto che parte della biomassa utilizzata ai fini di riscaldamento degli ambienti non è riconducibile al concetto di "filiera corta". Sarà compito dell'"Ufficio Unico Ambiente Energia" (RIF. Scheda di azione GES.01) promuovere l'utilizzo di biomassa locale.

Settore Trasporti

Per quanto riguarda la mobilità invece si è proceduto alla definizione delle emissioni mediante:

a) Analisi tipologica dei dati forniti dall' ACI inerente il parco veicolare del territorio.

Ad ogni automezzo è stato associato un percorso medio (stimato in funzione di cilindrata e distanze percorribili sul territorio) ad un conseguente consumo di carburante, ripartito per tipologia di veicolo.

Si è inoltre deciso di valutare i dati reperiti dall'unico distributore di carburante del territorio, situato nel comune di Robilante. Questi dati non sono però utilizzabili ai fini dei calcoli delle emissioni di CO₂ in atmosfera in quanto il territorio è oggetto di forte traffico di mezzi pesanti coinvolti dalle due grandi aziende minerarie del territorio.

Dai dati ottenuti, trattati riconducendoli a considerazioni deduttive (km percorsi sul territorio, luogo di rifornimento carburante, ...), si è ricavato il quantitativo di emissioni effettive, poi ulteriormente maggiorato in quanto i due comuni sono percorsi dalla Strada Regionale per il Colle di Tenda, via di comunicazione molto trafficata anche da mezzi pesanti.

Non sono stati considerati i macchinari agricoli di trasporto in quanto non sono previste misure di azione specifiche a tal proposito.

Settore Pubblico

I dati relativi ai consumi delle amministrazioni pubbliche sono stati scorporati ed analizzati in modo singolo perché, oltre ad avere una discreta incidenza sui consumi totali, si ritiene possa e debba essere questo il principale settore su cui indirizzare le schede di intervento. A tal proposito sono stati identificati separatamente i consumi dovuti all'illuminazione pubblica (dati ricavati sia da bollette fornitori che da tabella Enel riguardante i consumi elettrici comunali) da quelli degli edifici (dati di consumo termico ed elettrico ricavati prevalentemente mediante AUDIT energetici).

Produzione Locale di Elettricità (PLE)

Tale dato è stato ricavato censendo gli impianti fotovoltaici ed idroelettrici installati nel territorio, ricavandone potenzialità ed energia prodotta. Per la definizione degli impianti da includere nella PLE ci si è basati sulle linee guida della Commissione Europea. L'analisi è stata perpetrata coinvolgendo sia il pubblico che il privato, avvalendosi di dati forniti dalle Amministrazioni, notizie pervenute dai privati titolari di impianti PLE ed estrapolando le informazioni contenute all'interno del sito GSE. Questa analisi è stata utile per la ridefinizione del fattore di emissione dovuto al consumo di energia elettrica.

Nell'analisi non sono incluse le centrali termoelettriche di proprietà privata degli stabilimenti produttivi siti nei due comuni perchè è logico supporre che generino elettricità per produzioni

interne (l'analisi industrie è stata esclusa dal PAES secondo direttive delle Linee Guida "Come sviluppare un Piano di azione per l'energia sostenibile") o comunque per una rete più ampia rispetto al territorio oggetto di PAES.

Maggiori consumatori

Per completezza e verifica si è deciso di consultare i maggiori consumatori di energia. Tale indicazione ci ha permesso in particolare di capire qual è l'incidenza delle industrie sui consumi totali e quali sono nello specifico settore le possibilità di intervento, tutto ciò al fine di non escludere a priori il settore industriale dalle schede di azione, nonostante si fosse preso atto che le politiche comunali avessero scarsa possibilità di incisione sui consumi industriali.

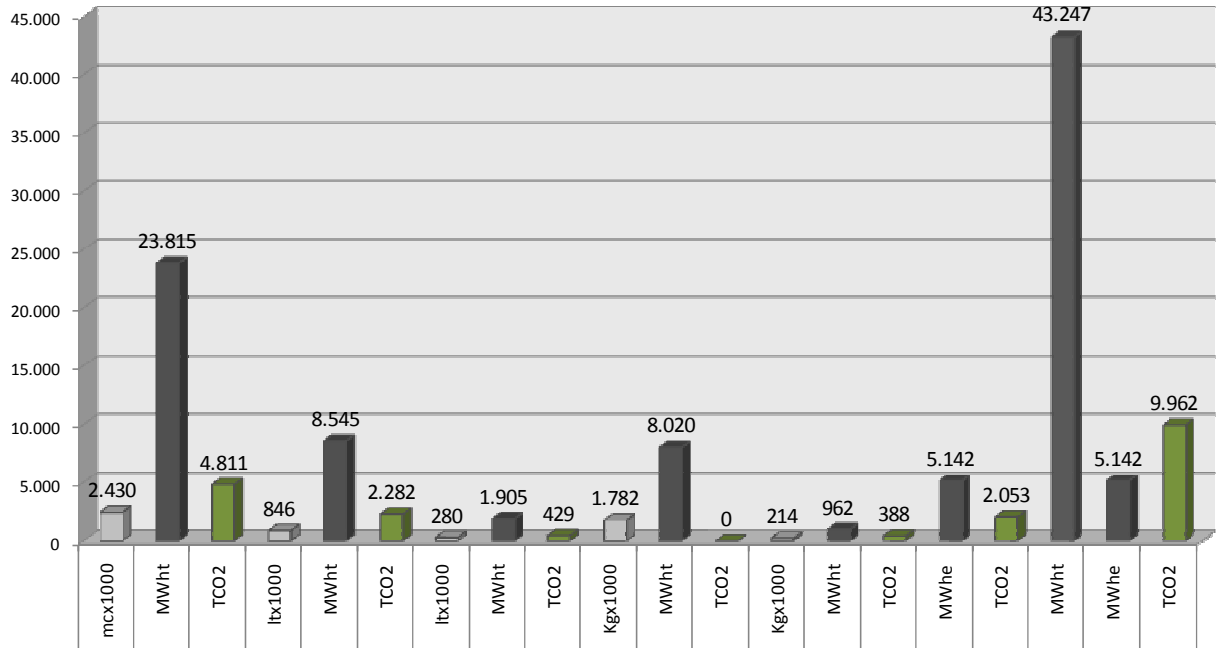
Un dato importante che vale la pena citare è il consumo di energia elettrica delle maggiori aziende locali, consumo che risulta essere circa trenta volte maggiore rispetto a quello dell'intero parco degli edifici residenziali. Infatti, le due maggiori industrie del territorio, la *Buzzi Unicem* e la *Sibelco Italia*, consumano complessivamente circa 146.000 MWhe, mentre il consumo del settore residenziale si aggira sui 5.000 MWhe.

3.2 La residenza

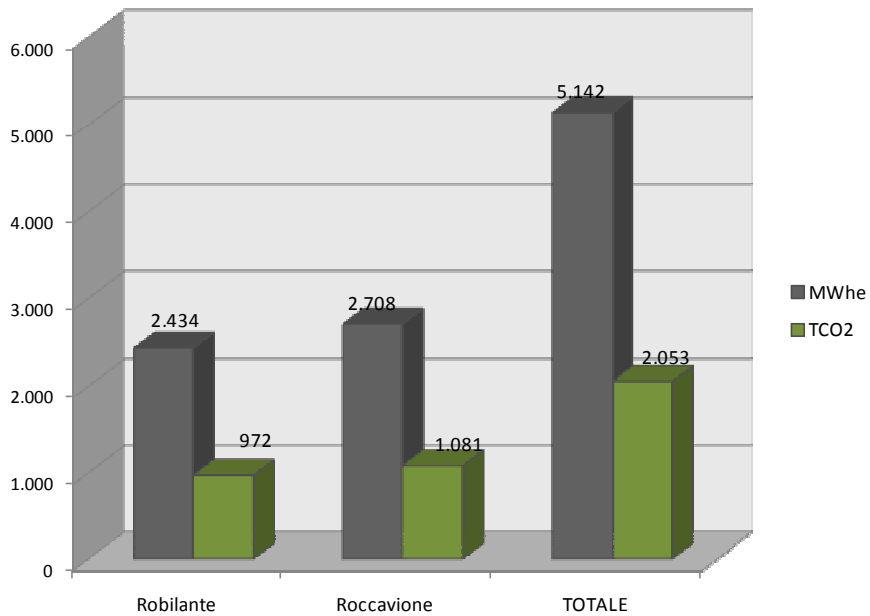
La definizione dei consumi totali dovuti agli edifici comporta un'analisi distinta delle componenti termica ed elettrica. Come si è visto nel paragrafo dedicato alle fonti informative i consumi elettrici sono stati estrapolati dai dati ENEL inerenti il settore residenziale (rif.cap.3.7). Per i consumi termici, oltre al reperimento delle informazioni di fornitura per vettore energetico, si è scelto di approfondire il dato ottenuto applicando anche il metodo di calcolo teorico avvalendoci di informazioni inerenti il parco abitativo.

Per maggior precisione si è quindi anche analizzato il parco abitazioni esistenti e i rispettivi consumi facendo ricorso ai dati del censimento ISTAT 2001, ai dati IREA ed alle informazioni rilevate direttamente nel territorio oggetto di PAES.

Per le abitazioni sono state assegnate classi energetiche di consumo in base all'anno di costruzione ed incrociando i dati ISTAT ed IREA, adottando opportuni fattori di correzione, si è ottenuto un risultato utile per indirizzare le schede di azione e la quantificazione dei risparmi emissivi. Le abitazioni totali censite sono 3.519 (Comune di Robilante: 1.667; Comune di Roccavione: 1.852) delle quali 2.203 sono occupate dai residenti (Comune di Robilante: 998; Comune di Roccavione: 1.205) pari a 185.553 mq (Comune di Robilante: 82.562; Comune di Roccavione: 102.991), mentre 1.275 risultano vuote (Comune di Robilante: 652; Comune di Roccavione: 623). Di queste abitazioni 2.067 (Comune di Robilante: 944; Comune di Roccavione: 1.123) sono munite di acqua calda e 2.201 (Comune di Robilante: 997; Comune di Roccavione: 1.204) sono fornite di impianto di riscaldamento di cui il 32% con impianto centralizzato. Gli edifici ad uso abitativo sono 2.012 (Comune di Robilante: 913; Comune di Roccavione: 944).

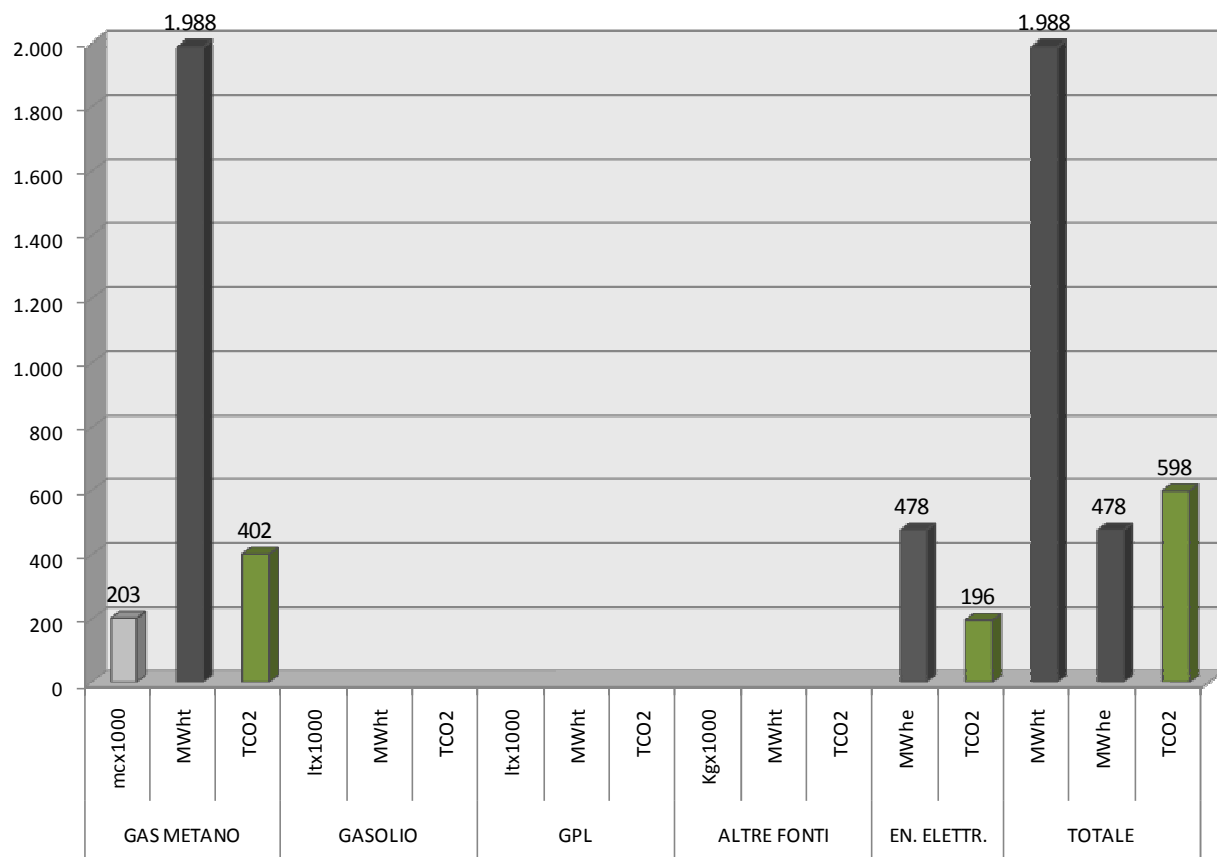


Graf. 7 Settore residenziale: Consumi/Emissioni energia termica per vettore (rif. Anno 2012)

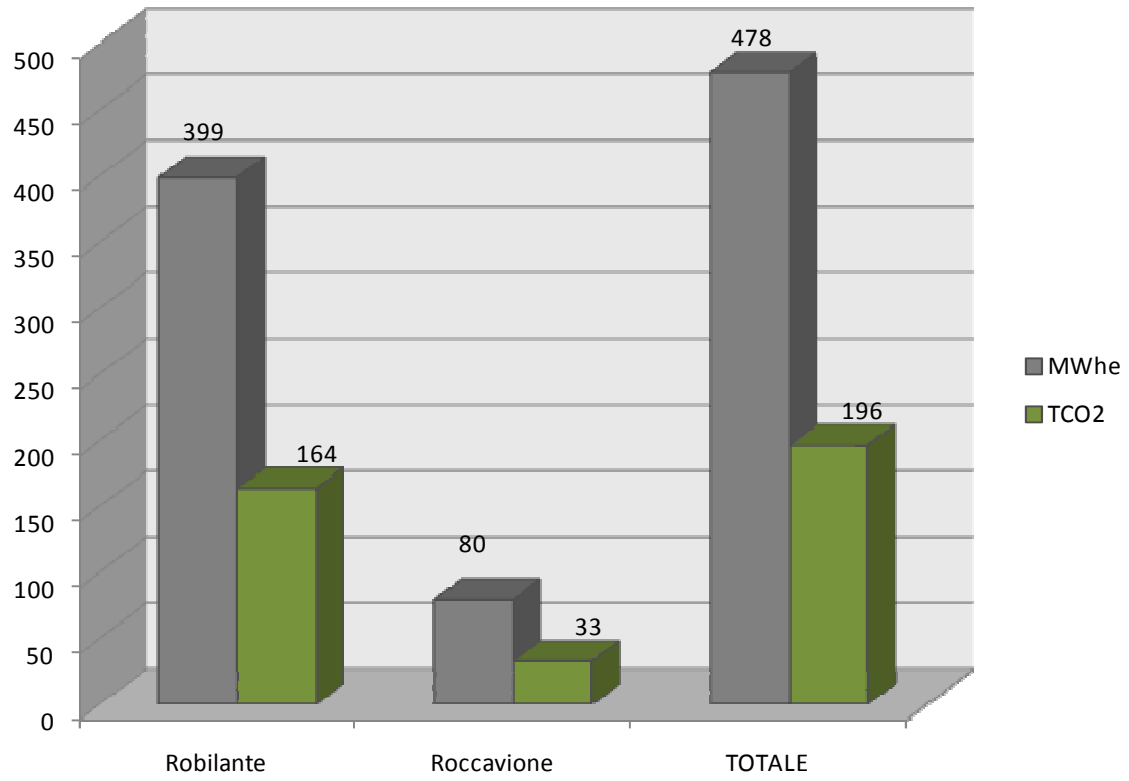


Graf. 8 Settore residenziale: Consumi/Emissioni energia elettrica (rif. Anno 2012)

3.3 Il terziario



Graf. 9 Settore terziario: Consumi/Emissioni energia termica per vettore (rif. Anno 2012)



Graf. 10 Settore terziario: Consumi/Emissioni energia elettrica (rif. Anno 2012)

3.4 Il settore pubblico

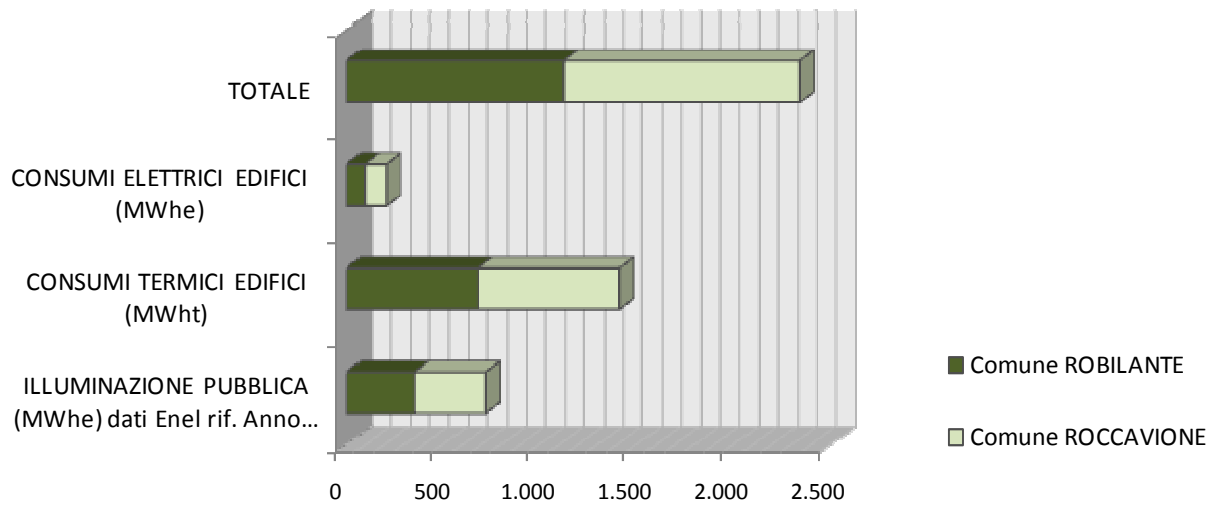
Nel settore pubblico i consumi energetici sono stati reperiti direttamente dalle bollette di fornitura e ricostruiti in tre sottocategorie (consumi termici edifici pubblici; consumi elettrici edifici pubblici; consumi elettrici illuminazione pubblica) distinte per Comune di appartenenza. In merito al parco veicolare pubblico di cui al cap. 2.2 i consumi sono computati all'interno del settore trasporti. Si è indagato sulla produzione energetica da fonti rinnovabili del settore pubblico ed è emerso che non vi sono impianti di tale tipo in funzione.

I consumi ricavati vengono dettagliatamente riportati negli allegati 8.1-8.2 (*Consumi energetici edifici pubblici*).

Di seguito tabella e grafici riassuntivi:

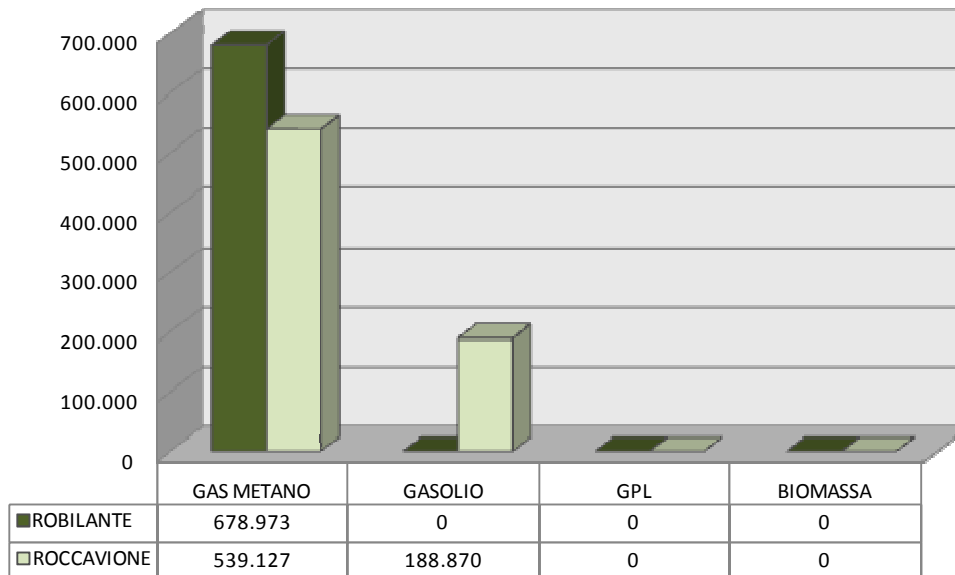
CONSUMI SETTORE PUBBLICO	ILLUMINAZIONE PUBBLICA (MWhe) dati Enel rif. Anno 2012	ILLUMINAZIONE PUBBLICA (MWhe) dati reali rilevati fatturazione 2015	CONSUMI TERMICI EDIFICI (MWht)	CONSUMI ELETTRICI EDIFICI (MWhe)	TOTALE	TOTALE EMISSIONE CO2 (tCO2)
Comune ROBILANTE	347,16	257,32	678,97	92,65	1.118,78	317,64
Comune ROCCAIONE	372,80	274,00	728,00	114,39	1.215,19	393,56
TOTALE	719,97	531,32	1.406,97	207,04	2.333,97	711,20

Tab. 6 Settore pubblico: Consumi/Emissioni energia elettrica e termica

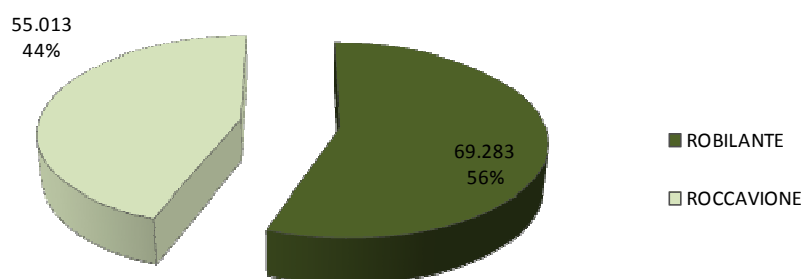


	ILLUMINAZIONE PUBBLICA (MWhe) dati Enel rif. Anno 2012	CONSUMI TERMICI EDIFICI (MWht)	CONSUMI ELETTRICI EDIFICI (MWhe)	TOTALE
Comune ROBILANTE	347,16	678,97	92,65	1.118,78
Comune ROCCAIONE	372,80	728,00	114,39	1.215,19

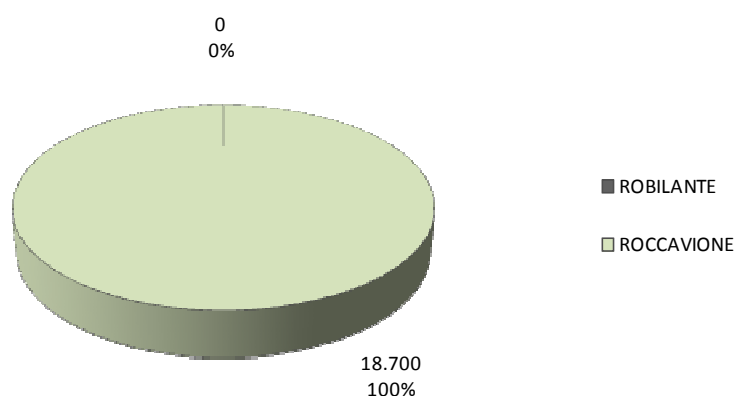
Graf. 11 Settore pubblico: Consumi energia elettrica/termica [MWh] (rif. Anno 2012)



Graf. 12 Settore pubblico: Consumo di energia termica per vettore [KWh] (rif. Anno 2012)



Graf. 13 Settore pubblico: Consumo gas metano [mc]



Graf. 14 Settore pubblico: Consumo gasolio [It]

Il settore pubblico è il settore maggiormente approfondito in quanto anche quello su cui il PAES può incidere maggiormente. Di conseguenza, si è deciso di creare un report sulla situazione attuale dei principali edifici pubblici dove ne viene studiata la situazione odierna dando maggior rilievo alle problematiche e proponendo alcuni interventi.

Gli edifici sotto elencati sono stati analizzati e su di essi viene data una priorità d'intervento. Per quanto riguarda la situazione attuale dei consumi, essa è visibile nell'allegato 8.1-8.2 (*Consumi energetici edifici pubblici*), mentre le proposte d'intervento sono approfondite nella *Scheda PUB 01 (Riqualificazione del parco edilizio pubblico)*.

Comune di Robilante:

- Edificio Comunale
- Scuola Primaria
- Scuola Secondaria e dell'infanzia
- Biblioteca (edificio di proprietà privata, ma uso pubblico)
- Sala Polivalente - ex Confraternita

Comune di Roccavione:

- Edificio Comunale
- Scuole elementari e medie
- Palestra

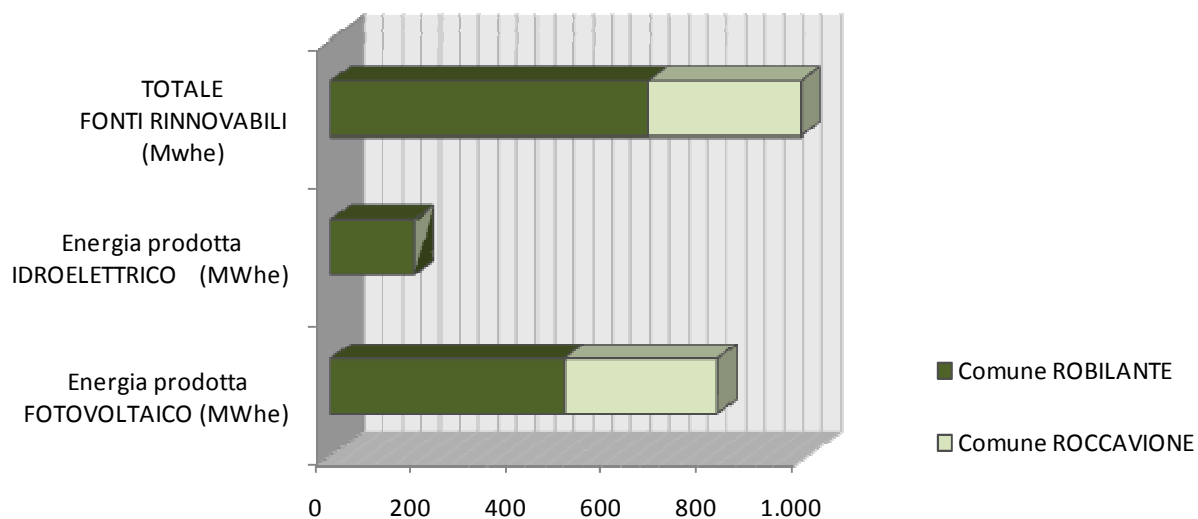
3.5 I trasporti

Settore Mobilità	GAS METANO			GASOLIO			BENZINA			GPL			TOTALE	
	<i>mcx1000</i>	<i>MWht</i>	<i>TCO2</i>	<i>ltx1000</i>	<i>MWht</i>	<i>TCO2</i>	<i>ltx1000</i>	<i>MWht</i>	<i>TCO2</i>	<i>ltx1000</i>	<i>MWht</i>	<i>TCO2</i>	<i>MWht</i>	<i>TCO2</i>
Parco auto comunale	0	0	0	21	212	57	3	30	8	0	0	0	243	64
Trasporti pubblici	0	0	0	17	175	47	1	14	3	0	0	0	189	50
Trasporti privati e commerciali	23	228	46	2.940	29.693	7.928	2.617	23.943	5.962	484	3.294	742	57.158	14.678
TOTALE	23	228	46	2.978	30.080	8.031	2.621	23.987	5.973	484	3.294	742	57.589	14.793

3.6 Produzione locale di elettricità

Ridurre le emissioni di CO2 attraverso il miglioramento dell'efficienza energetica e i progetti di energia rinnovabile è una priorità del Patto. Nella definizione dell'IBE si è deciso di includere la produzione locale di elettricità in quanto le misure di azione che seguiranno non sono concentrate esclusivamente sul lato della domanda. Seguendo le direttive del JRC si è deciso di includere tutti gli impianti/unità che non siano inclusi nel Sistema europeo per lo scambio di quote di emissioni (ETS).

	Energia prodotta FOTOVOLTAICO (Mwhe)	Energia prodotta IDROELETTRICO (Mwhe)	TOTALE FONTI RINNOVABILI (Mwhe)
Comune ROBILANTE	490	175	665
Comune ROCCAIONE	320	0	320
TOTALE	810	175	985



	Energia prodotta FOTOVOLTAICO (Mwhe)	Energia prodotta IDROELETTRICO (Mwhe)	TOTALE FONTI RINNOVABILI (Mwhe)
Comune ROBILANTE	490	175	665
Comune ROCCAIONE	320	0	320

Graf. 15 Produzione energia da fonte rinnovabile (rif. Anno 2012)

Con la scelta di includere la produzione locale di elettricità nella definizione dell'IBE le direttive del JRC impongono la ridefinizione del fattore di emissione per l'elettricità secondo la seguente formula:

$$FEE = [(CTE - PLE - AEV) \times FENEE + CO2PLE + CO2AEV] / CTE = 0.4104 \text{ tCO}_2/\text{MWh}$$

Ove*

FEE = fattore di emissione locale per l'elettricità [t CO₂/MWh]

CTE = Consumo totale di elettricità nel territorio dell'autorità locale [MWh] (= 6547 nel caso in esame)

PLE = Produzione locale di elettricità [MWh] (= 985 nel caso in esame)

AEV = Acquisti di elettricità verde da parte dell'autorità locale [MWh] (= 0 nel caso in esame)

FENEE = Fattore di emissione nazionale o europeo per l'elettricità [t CO₂/MWh] = 0.483

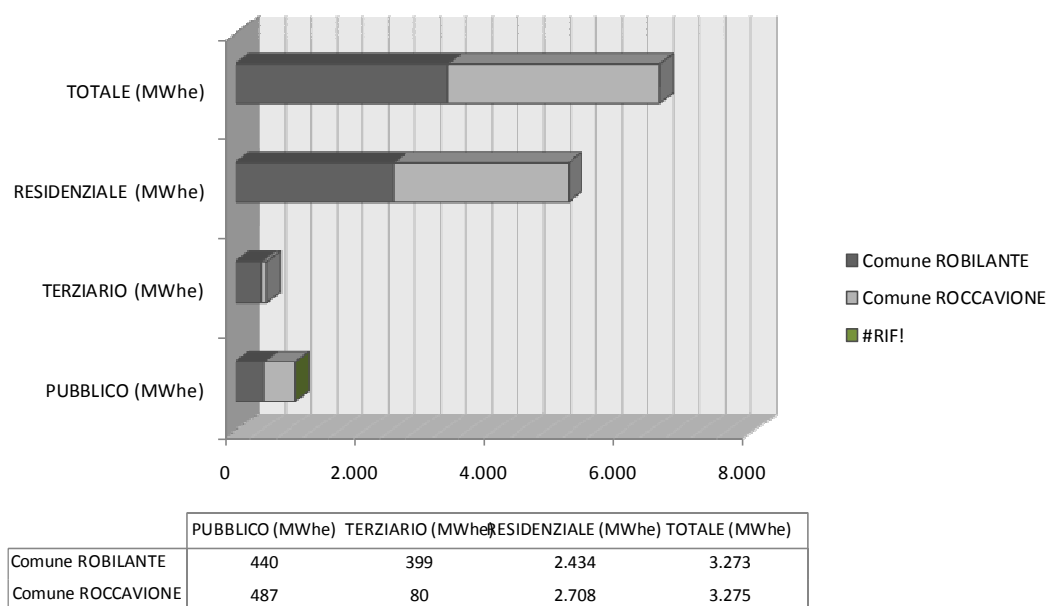
CO₂PLE = emissioni di CO₂ dovute alla produzione locale di elettricità [t] (= 0 nel caso in esame)

CO₂AEV = emissioni di CO₂ dovute alla produzione di elettricità verde certificata acquistata dall'autorità locale [t] (= 0 nel caso in esame)

Dai dati di cui sopra si ricava un fattore di emissione pari a: FEE= 0.4104 tCO₂/MWh

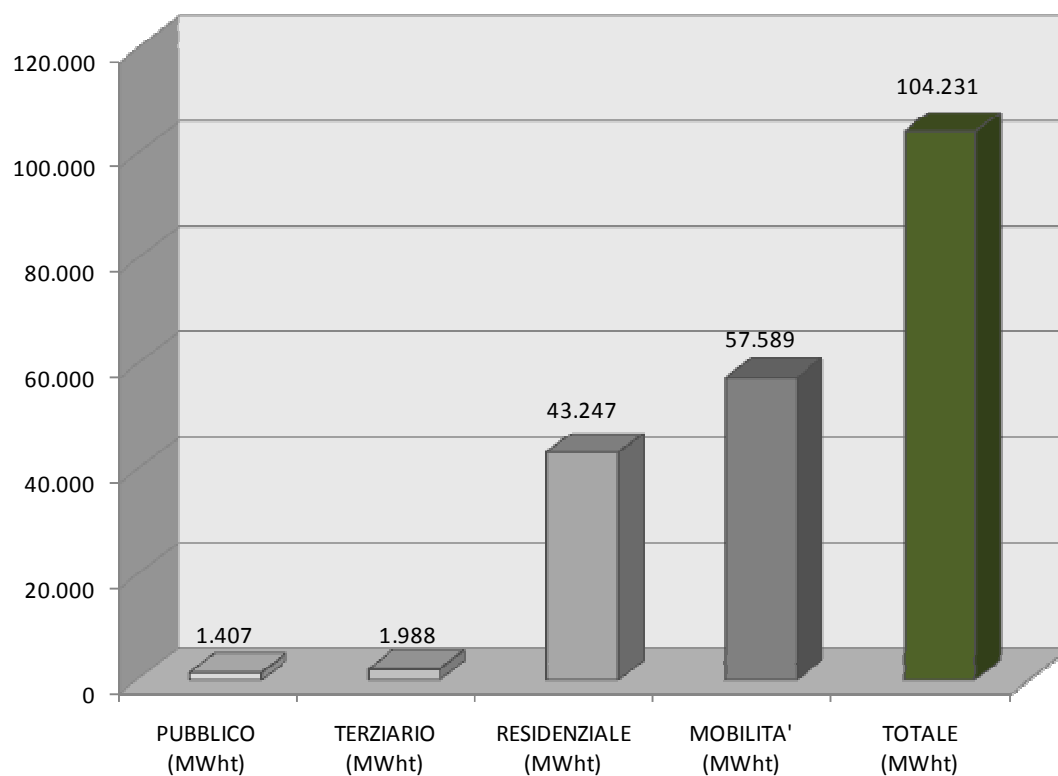
3.7 Consumo di energia elettrica sul territorio

	PUBBLICO (MWhe)	TERZIARIO (MWhe)	RESIDENZIALE (MWhe)	TOTALE (MWhe)
Comune ROBILANTE	440	399	2.434	3.273
Comune ROCCAIONE	487	80	2.708	3.275
TOTALE	927	478	5.142	6.547



Graf. 16 Consumi energia elettrica suddivisa per settore (rif. Anno 2012)

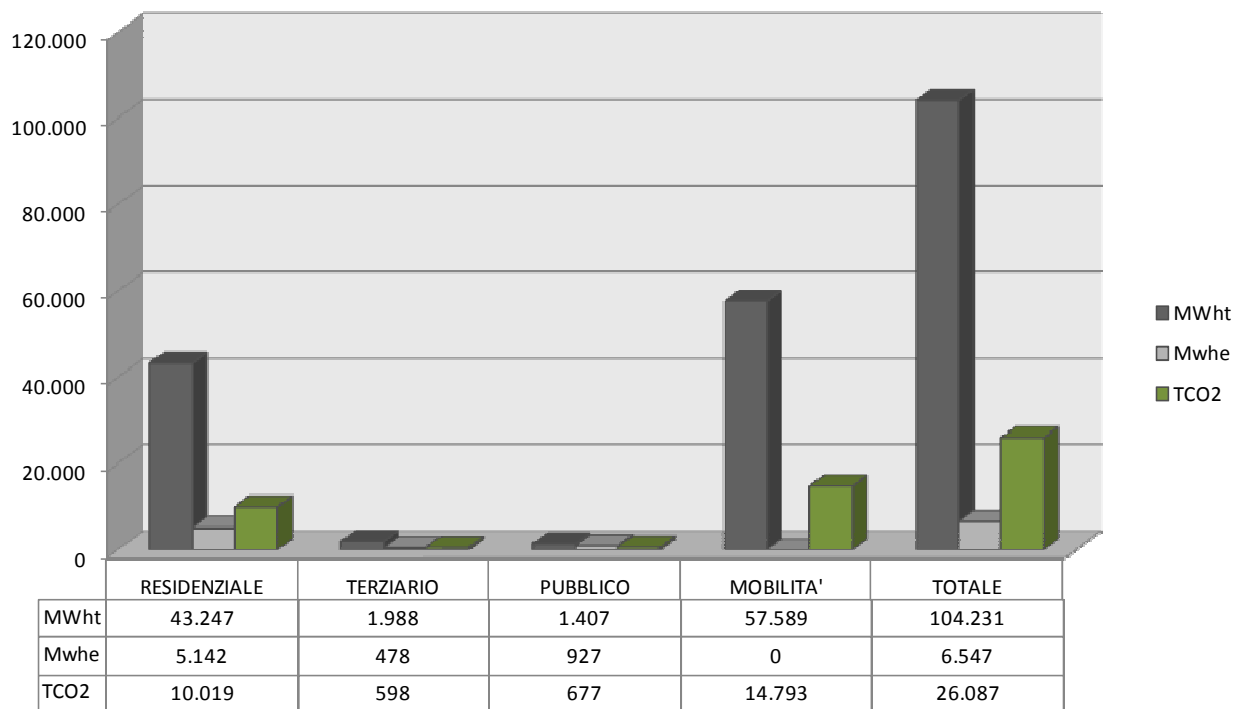
3.8 Consumo di energia termica sul territorio



Graf. 17 Consumi energia termica suddivisa per settore (rif. Anno 2012)

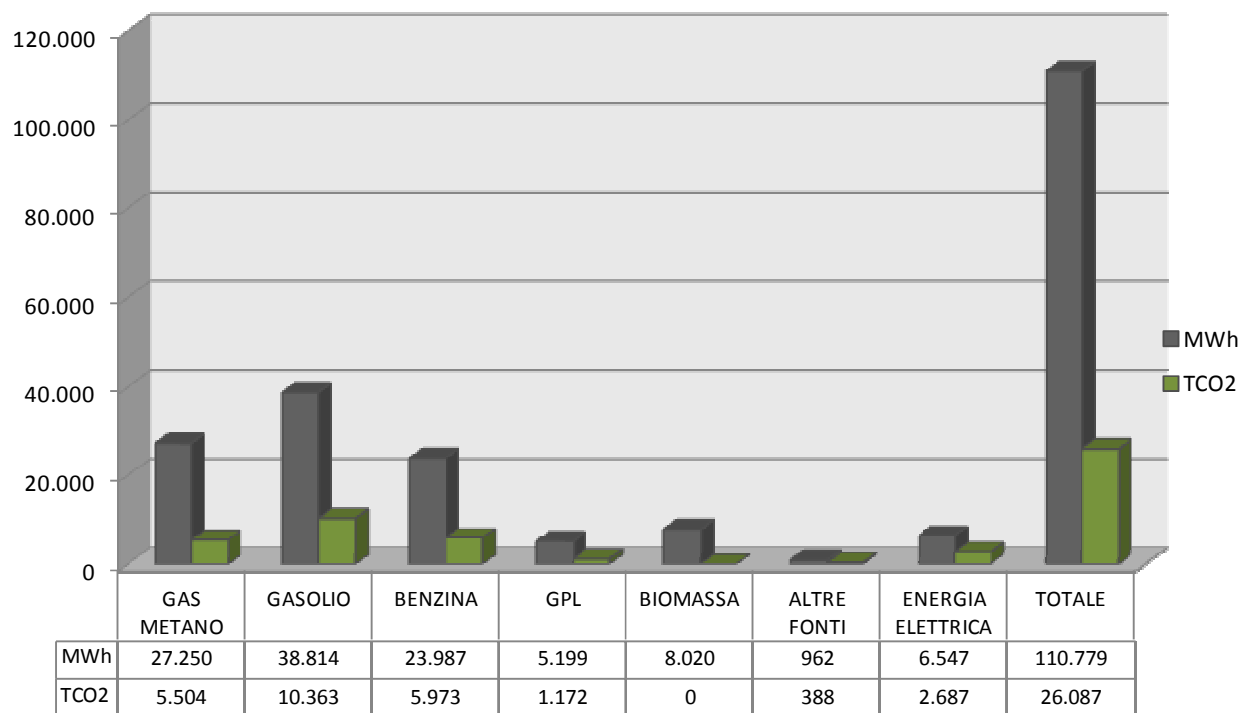
4 Inventario di Base delle Emissioni (IBE)

4.1 Analisi per settore



Graf. 18 Consumi/Emissioni per settore (rif. Anno 2012)

4.2 Analisi per vettore



Graf. 19 Consumi/Emissioni per vettore (rif. Anno 2012)

4.3 Scheda consumi energetici totali al 2012 (conforme a linee guida JRC)

A. Consumo energetico finale

Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]														Totale	
	Elettricità	Calore/freddo	Combustibili fossili							Energie rinnovabili						
			Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel-Gasolio	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarburanti	Altre biomasse	Energia solare termica		Energia geotermica
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE																
Edifici, attrezzature/impianti comunali	207,0		1.218,1	0,0		188,9				0,0						1.614,0
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	478,3		1.988,4	0,0		0,0				0,0						2.466,7
Edifici residenziali	5.142,0		23.815,0	1.905,0		8.545,0				962,0			8.020,0			48.389,0
Illuminazione pubblica comunale	720,0															720,0
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione - ETS)																
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	6.547		27.022	1.905		8.734				962			8.020			53.190
TRASPORTI																
Parco auto comunale			0,0	0,0		212,4	30,2									242,6
Trasporti pubblici			0,0	0,0		175,0	13,5									188,5
Trasporti privati e commerciali			228,0	3294,0		29692,8	23943,0									57157,8
Totale parziale trasporti			228	3.294		30.080	23.987									57.589
Totale	6.547		27.250	5.199		38.814	23.987			962			8.020			110.779

(Eventuali) acquisti di elettricità verde certificata da parte del comune [MWh]:	0
Fattore di emissione di CO2 per gli acquisti di elettricità verde certificata (approccio LCA):	0

4.4 Scheda emissioni di CO2 totali al 2012 (conforme a linee guida JRC)

B. Emissioni di CO2 o equivalenti di CO2

Categoria	Emissioni di CO2 [t]/Emissioni equivalenti di CO2 [t]															Totale
	Elettricità	Calore/freddo	Combustibili fossili							Energie rinnovabili						
			Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel-Gasolio	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarburanti	Altre biomasse	Energia solare termica	Energia geotermica	
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE																
Edifici, attrezzature/impianti comunali	85,0		246,1	0,0		50,4				0,0						
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	196,8		401,7	0,0		0,0				0,0						
Edifici residenziali	2110,2		4810,6	429,4		2281,5				387,7			0,0			
Illuminazione pubblica comunale	295,5															
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione - ETS)																
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	2.687		5.458	429		2.332				388			0			
TRASPORTI																
Parco auto comunale			0,0	0,0		56,7	7,5									
Trasporti pubblici			0,0	0,0		46,7	3,4									
Trasporti privati e commerciali			46,1	742,5		7.928,0	5.961,8									
Totale parziale trasporti			46	742		8.031	5.973									
ALTRO																
Smaltimento dei rifiuti																
Gestione delle acque reflue																
<i>Indicate qui le altre emissioni del vostro comune</i>																
Totale	2.687		5.504	1.172		10.363	5.973			388			0	0	0	26.087
Corrispondenti fattori di emissione di CO2 in [t/MWh]	0,4104		0,202	0,2254		0,267	0,249			0,403			0			
Fattore di emissione di CO2 per l'elettricità non prodotta localmente [t/MWh]	0,483															

4.5 Scheda produzione locale di elettricità al 2012 (conforme a linee guida JRC)

C. Produzione locale di elettricità e corrispondenti emissioni di CO2

Elettricità prodotta localmente (esclusi gli impianti ETS e tutti gli impianti/le unità > 20 MW)	Elettricità prodotta localmente [MWh]	Vettore energetico utilizzato [MWh]											Emissioni di CO2 o equivalenti di CO2 [t]	Fattori di emissione di CO2 corrispondenti per la produzione di elettricità in [t/MWh]		
		Combustibili fossili					Vapore	Rifiuti	Olio vegetale	Altre biomasse	Altre fonti rinnovabili	Altro				
		Gas naturale	Gas liquido	Olio da	Lignite	Carbone										
Energia eolica																
Energia idroelettrica	175														0	
Fotovoltaico	810														0	
Cogenerazione di energia elettrica e termica																
Altro																
Specificare: _____																
Totale	985	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

PIANO D'AZIONE - METODOLOGIA

5 Aspetti metodologici

Come già riportato al cap.3.1, sulla base delle indicazioni fornite dal Joint Research Centre, è stato adottato un sistema basato sui fattori di emissione IPPC (Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico), riferiti ad emissioni di CO2 dirette ed indirette. Le prime si riferiscono ai processi di combustione che avvengono direttamente nel territorio, le seconde si riferiscono a emissioni avvenute in altri territori ma associate (indirettamente) al territorio in esame perché relative all'energia elettrica consumata localmente. Questa metodologia si basa su fattori di emissioni condivisi e facilmente reperibili, per contro ha il difetto di non considerare tutte le emissioni che intervengono nel ciclo di vita dell'energia che vogliamo contabilizzare, comprese le emissioni associate alla produzione dei vettori energetici e dei dispositivi impiegati per utilizzare l'energia stessa.

I risultati ottenibili, laddove la misura proposta nella scheda interessi migliori relative ai consumi dovuti a climatizzazione invernale, sono stati calcolati parametrizzando i dati di progetto dei Gradi Giorno alla situazione rilevata al 2012 (Dati ARPA Piemonte 2012: rif. Stazione Comune di Boves: 2798 GG).

Il Piano di Azione sull'Energia è composto da Azioni suddivise nei seguenti settori:

- GESTIONE DEL PAES (GES)
- INFORMAZIONE (INF)
- RESIDENZIALE (RES)
- TERZIARIO-ARTIGIANATO (TER)
- PUBBLICO (PUB)
- MOBILITA' (MOB)

Tutte le misure sono espresse con delle "Schede di Azione" riportanti ognuna i seguenti campi:

- Sigla del Settore di appartenenza;
- Titolo dell'Azione;
- Soggetti promotori;
- Soggetti coinvolti / portatori di interesse;
- Descrizione obiettivi;
- Descrizione linea di azione;
- Tempistiche di attuazione;
- Modalità di finanziamento;

-Risultati annui attesi, in termini di risparmio o sostituzione di energia, espressi in MWhe, MWht ed emissioni risparmiate, espresse in TCO₂ e rispettivi grafici rispetto alle emissioni totali.

6 Sintesi delle azioni e risultati attesi

L'analisi conoscitiva del sistema energetico svolta per la definizione dell'IBE, oltre ad individuare i consumi e le conseguenti emissioni ha permesso di sviluppare una ricognizione delle risorse disponibili a livello locale, sia sul lato dell'offerta di fonti energetiche direttamente impiegabili, sia sul lato dei margini di risparmio energetico nei diversi settori di attività. Questa fase è quindi propedeutica alla individuazione e quantificazione di scenari alternativi del sistema, situazione raggiungibile mediante l'applicazione di iniziative nei vari settori. Nei diversi settori presi in considerazione nell'analisi del sistema energetico comunale (residenziale, terziario, pubblico, trasporti) sono valutati i possibili margini di efficientamento energetico, tenendo presente i parametri di convenienza economica.

L'obiettivo stabilito per il 2020 è quello di ridurre le proprie emissioni totali almeno del 20% rispetto al 1990; nel nostro caso l'anno di riferimento stabilito è il 2012 e la riduzione sarà pari al 21,2%.

Di fondamentale importanza per una corretta attuazione dell'intero progetto è la scheda relativa alla GESTIONE del PAES con la quale si prevede di creare un soggetto pubblico innovativo in ambito energetico ambientale che si autofinanzi e che sopperisca alla carenza di risorse umane attualmente in forza nei piccoli Comuni: l'Ufficio Unico Ambiente Energia. Questa nuova istituzione avrà il compito di gestire in modo efficace il PAES e dirigerà le politiche energetico-ambientali fino al 2020. In seguito all'esperienza conseguente alla creazione dell'Ufficio Unico Ambiente Energia per il Comune di Dronero (CN), e noti i risultati del primo anno di attività, è possibile quantificare i risultati computabili all'istituzione di tale soggetto.

Altro ambito che agirà indirettamente sulla riduzione di emissioni riguarda la scheda dell'INFORMAZIONE contenente azioni di tipo propedeutico-formativo importanti per accrescere la sensibilità sui temi dell'efficienza energetica e sull'utilizzo delle fonti rinnovabili. Mentre la scheda di gestione del PAES è stata quantificata basandosi l'esperienza diretta sul campo, quest'ultima non verrà quantificata, nonostante si pensi che abbia rilevanza tutt'altro che trascurabile e sia importante per una buona riuscita del PAES e delle politiche ambientali locali.

Nel settore RESIDENZIALE le schede indirizzeranno verso scelte volte alla realizzazione di interventi che garantiscano una maggiore efficienza. In particolare, a partire dalla ricostruzione delle caratteristiche termofisiche del parco edilizio, si identifica la possibilità di intervenire sulle caratteristiche degli elementi strutturali migliorando i parametri di trasmittanza. Questo tipo di intervento sarà direzionato dalle prescrizioni dell'allegato energetico, documento di regolamentazione energetico ambientale previsto come azione specifica da affiancare alla pianificazione comunale esistente. Lo stesso documento interesserà anche gli altri settori e dedicherà molta attenzione all'incremento dell'utilizzo di energia rinnovabile. La biomassa

ottenuta da filiera corta, fonte energetica ampiamente disponibile sul territorio, è stata individuata come la fonte rinnovabile principale su cui basare le azioni di intervento. Ad essa è stata dedicata una specifica scheda (“Mini reti di Teleriscaldamento a biomassa”) per i vari settori Residenziale, Pubblico e Terziario, dove già attualmente è in fase di realizzazione un progetto che interessa alcuni edifici del pubblico e del terziario.

Nel settore PUBBLICO (edifici e illuminazione pubblica) e nel TERZIARIO, oltre alle prescrizioni già citate dell’Allegato Energetico, si punta a ridurre i fabbisogni elettrici avanzando schede di azione che da un lato prevedano l’applicazione di sistemi a led e dall’altro spingano verso la realizzazione di nuovi impianti di produzione energia elettrica da FER. In entrambe i settori la figura dell’Energy Manager avrà un ruolo fondamentale per l’ottenimento dei risultati previsti.

Per quanto riguarda il settore della MOBILITA’ si elaborano i risparmi derivanti sia dal fisiologico svecchiamento del parco veicolare attuale che dalle politiche adottate dall’Amministrazione in tema di mobilità sostenibile. Al fine di favorire il proliferare di veicoli meno impattanti viene inoltre proposta una scheda di azione che prevede l’implementazione, all’interno di un impianto di distribuzione carburante esistente, di dispositivi atti al rifornimento dei veicoli alimentati a gas ed elettrici, dove per quest'ultimo viene proposto un approfondimenti ed un mini progetto.

Osservando la situazione economica e demografica del territorio oggetto di PAES è logico affermare che, rispetto al 2012, anno di riferimento per la definizione della riduzione emissioni, l’evoluzione naturale del sistema energetico comporterebbe nei prossimi anni una naturale riduzione dei consumi. L’impegno dei due Comuni coinvolti dal presente documento rappresenta quindi una sorta di extra-riduzione derivante dalle specifiche politiche che questo strumento indirizzerà. Il 20% minimo di riduzione delle emissioni, in altri termini, viene calcolato come somma tra ciò che naturalmente avverrebbe ed i risultati delle azioni specifiche che le Amministrazioni Comunali intendono promuovere e portare a termine.

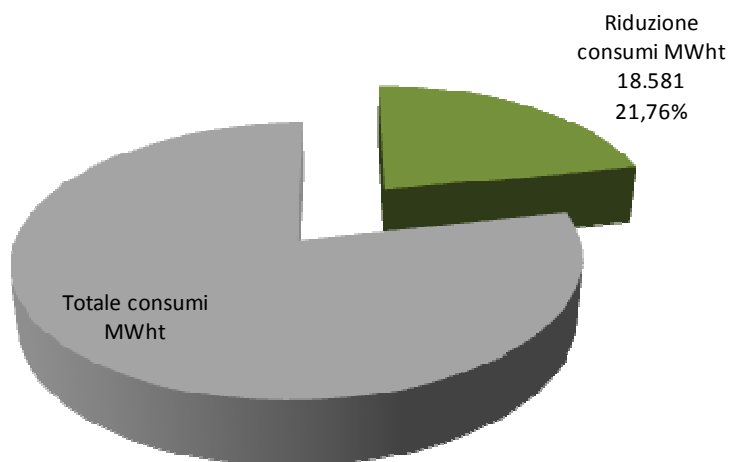
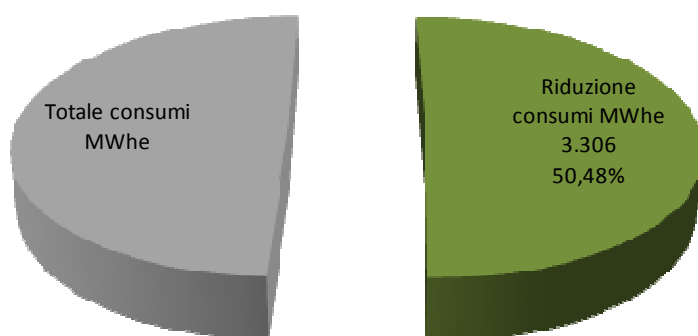
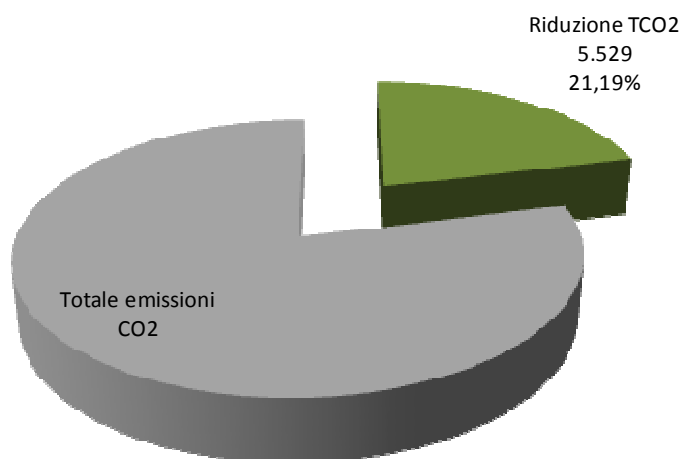
7 Schede di azione

Il Piano di Azione sull'Energia è attualmente composto da 20 Azioni, viene di seguito riportata una tabella riassuntiva riportante i risultati ottenibili.

Codice scheda	Descrizione	Riduzione MWht	Riduzione MWhe	Riduzione TCO2
GES 01	Ufficio Unico Ambiente-Energia	322	0	36
INF 01	Azioni di promozione a favore del risparmio energetico	0	0	0
RES 01	Applicazione dell'Allegato Energetico al Regolamento Edilizio. Riqualificazione energetica del parco edilizio privato	7.250		1.559
RES 02	Realizzazione di mini reti di Teleriscaldamento a biomassa	2.345	0	521
RES 03	Diffusione di sistemi solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria negli edifici residenziali esistenti	993	0	194
RES 04	Diffusione di sistemi solari fotovoltaici nel settore residenziale	0	587	241
RES 05	Riduzione dei fabbisogni elettrici	0	1.850	759
TER 01	Implementazione figura di Energy Manager nelle strutture di maggior impatto energetico ambientale	0	0	0
TER 02	Applicazione dell'Allegato Energetico al Regolamento Edilizio. Riqualificazione energetica degli edifici del settore terziario	205	13	47
TER 03	Riduzione dei fabbisogni elettrici	0	150	62
TER 04	Audit energetico su edifici del terziario	0	0	0
TER 05	Mini rete di teleriscaldamento a biomassa	299	0	60
PUB 01	Riqualificazione del parco edilizio pubblico	388	21	92
PUB 02	Censimento impianti di Illuminazione pubblica	0	0	0
PUB 03	Adeguamento impianti di Illuminazione pubblica con lampade a basso consumo e regolatori di flusso	0	288	118
PUB 04	Impianto idroelettrico Comune di Robilante	0	397	163
PUB 05	Mini rete di teleriscaldamento a biomassa	899	0	182
MOB 01	Svecchiamento/rinnovo del parco veicolare privato	5.760	0	1.470

MOB 02	Azioni di promozione della mobilità sostenibile	120	0	25
MOB 03	Integrazione distributore di carburanti ecosostenibili	0	0	0
TOTALE		18.581	3.306	5.529*

* Corrispondente a riduzione del 21,2%



<p>Scheda GES 01 – Ufficio Unico Ambiente Energia</p>
<p>Soggetti promotori Comuni di Robilante -Roccavione</p>
<p>Soggetti coinvolti / Portatori di interesse Utenti finali; Amministratori pubblici; Enti gestori/proprietari di strutture del terziario; Liberi Professionisti; Energy Service Company (ESCO); Installatori e manutentori di impianti; Imprese edili; Aziende di distribuzione energia; Aziende produttive.</p>
<p>Obiettivi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creare un soggetto pubblico innovativo in ambito energetico ambientale che si autofinanzi e che sopperisca alla carenza di risorse umane attualmente in forza nei piccoli Comuni; • Gestire in modo efficace il PAES; • Censire gli impianti di illuminazione pubblica; • Promuovere gli impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili di proprietà pubblica; • Ridurre i consumi delle maggiori strutture del terziario; • Promuovere interventi di efficientamento con meccanismi di auto finanziamento; • Promuovere l'utilizzo di biomassa locale; • Direzionare le politiche energetico-ambientali fino al 2020.
<p>Descrizione linea di azione</p> <p>Con questa misura si istituisce nella pubblica amministrazione una struttura che si relaziona con enti di livello superiore a fini di incentivazione/regolamentazione degli interventi, monitora la realizzazione delle attività programmate all'interno del PAES e svolge funzione di interfaccia verso cittadini ed utenti finali portatori di interessi (certificata secondo UNI CEI 11339 e 11352).</p> <p>Attualmente in nessuno dei due Comuni interessati esiste un ufficio dedicato all'ambiente ed alle attività connesse. I temi ambientali e gli impegni assunti con il PAES, sempre più cogenti, fanno pensare alla necessità di avere un Ufficio AMBIENTE-ENERGIA in convenzione tra i due Comuni, individuando all'interno di tale struttura la figura dell'Energy Manager. La struttura potrebbe comporsi di più elementi aventi differenziate capacità in ambito energetico ambientale, individuati singolarmente dalle due Amministrazioni coinvolte. La conoscenza del settore permette di individuare quali sono le competenze ottimali per affrontare un proficuo percorso già nel breve periodo. Sarà necessario identificare un coordinatore che funga da energy manager a cui affiancare due figure con competenze distinte in economia ambientale ed in ambito tecnico (energetico impiantistico). La stessa struttura potrà stipulare contratti tipo con entità del settore industriale e terziario ove si proporrà come figura di energy manager, ruolo di indiscutibile necessità soprattutto nelle maggiori strutture del terziario.</p> <p>Le attività gestite dall'Ufficio saranno molteplici e possono essere così elencate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • coordinamento/monitoraggio delle azioni di Piano e degli interventi di efficientamento energetico in esso previsti, nonché funzione di interfaccia verso tutti i portatori di interesse delle attività promosse dal PAES; • gestione in qualità di energy manager degli edifici pubblici (di proprietà dei due comuni oggetto di PAES)

<p>e altri con cui si raggiungeranno accordi di gestione energetica (riferimento scheda TER-01);</p> <ul style="list-style-type: none"> • monitoraggio dei consumi energetici degli enti pubblici e altri con cui si raggiungeranno accordi di gestione energetica (riferimento scheda TER-01); • censimento degli impianti di illuminazione pubblica e messa in tavola dei rilievi (riferimento scheda PUB 02); • aggiornamento e divulgazione dei possibili meccanismi di finanziamento e/o incentivazione esistente; • valutazione economica di massima degli interventi di efficientamento proposti da soggetti esterni; • creazione di meccanismi che favoriscano l'utilizzo di biomassa locale; • informazione su vincoli normativi e procedure amministrative attivabili per la realizzazione degli specifici interventi; • gestione delle pratiche burocratiche di accesso ai TEE (titoli di efficienza energetica) nelle situazioni in cui i Comuni si pongano come Soggetto volontario di accesso ai certificati bianchi nonché funzione di interfacciamento con eventuali Società di Servizi/ESCO che si assumano incombenze di efficientamento del parco edilizio/impiantistico Pubblico; • redazione dell'allegato energetico (riferimento scheda RES-01); • informazione di base e promozione del risparmio energetico e dell'uso delle fonti rinnovabili di energia nonché realizzazione di campagne informative per i cittadini ed i tecnici (riferimento scheda INF 01); <p>La struttura nella funzione di gestione del PAES dovrà essere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gestire l'aggiornamento continuo della banca dati dei consumi e degli impianti installati negli edifici pubblici; - sistematizzare le attività messe in atto in tema di riqualificazione energetica degli edifici esistenti e strutturare, con gli uffici comunali competenti, il quadro degli interventi prioritari in tema di efficienza energetica dell'edificato pubblico. <p>L'Ufficio Unico quindi oltre a costituire il soggetto preposto alla verifica ed al monitoraggio dell'applicazione PAES si occuperà anche del suo aggiornamento e della validazione proposte di efficientamento. In funzione di validazione degli interventi proposti da soggetti esterni (Società di Servizi Energetici, Liberi Professionisti, impresari, installatori,), nell'adottare come principio fondante l'interesse per l'Ente Pubblico, approverà solo progetti in cui sia dimostrato il ritorno economico-ambientale. Il parco edilizio esistente decisamente energivoro (saranno rese pubbliche le criticità emerse dagli Audit energetici), unito a forme diversificate di incentivazione attualmente in vigore, saranno da ispirazione a libere proposte progettuali. Si assolverà così all'osservanza del doppio principio di trasparenza e partecipazione.</p>
<p>Tempistiche di attuazione</p> <p>L'istituzione dell'Ufficio Unico Ambiente Energia è da programarsi entro metà 2017.</p>
<p>Modalità di finanziamento</p> <p>I costi dell'Ufficio saranno così finanziabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ritorno economico dell'attività di energy manager svolta nell'ambito dell'efficientamento pubblico. Tale operazione sarà facilmente verificabile dal catasto dei consumi che lo stesso Ufficio

si incaricherà di redigere per tutti gli edifici pubblici parametrizzandolo ai gradi giorno annuali. Inoltre, per via della nomina dell'Energy Manager individuato all'interno della stessa struttura, sarà possibile per le due Amministrazioni coinvolte accedere direttamente ai T.E.E. (certificati bianchi);

- ritorno economico dell'attività di energy manager svolta nell'ambito dell'efficientamento energetico delle strutture del settore terziario con cui si raggiungeranno accordi di gestione energetica (riferimento scheda TER-01). In quanto i consumi delle maggiori strutture sono stati analizzati preventivamente per la redazione del presente documento, si può affermare come la gestione potrebbe comportare buoni ritorni economici legati al minor costo energetico. Si potrebbe creare un contratto tipo, parametrizzato ai gradi giorno annuali, da proporre agli attuali gestori/proprietari in cui si preveda una suddivisione percentuale dei ritorni economici. Anche in questo ambito, per via della nomina dell'Energy Manager, sarà possibile accedere direttamente ai T.E.E. (certificati bianchi);

- accesso degli incentivi che la Comunità Europea metterà in atto con forma prioritaria verso gli aderenti al Patto dei Sindaci. Una struttura puntuale e competente avrà sicuramente modo di porsi in anticipo verso ogni tipologia di incentivo del settore;

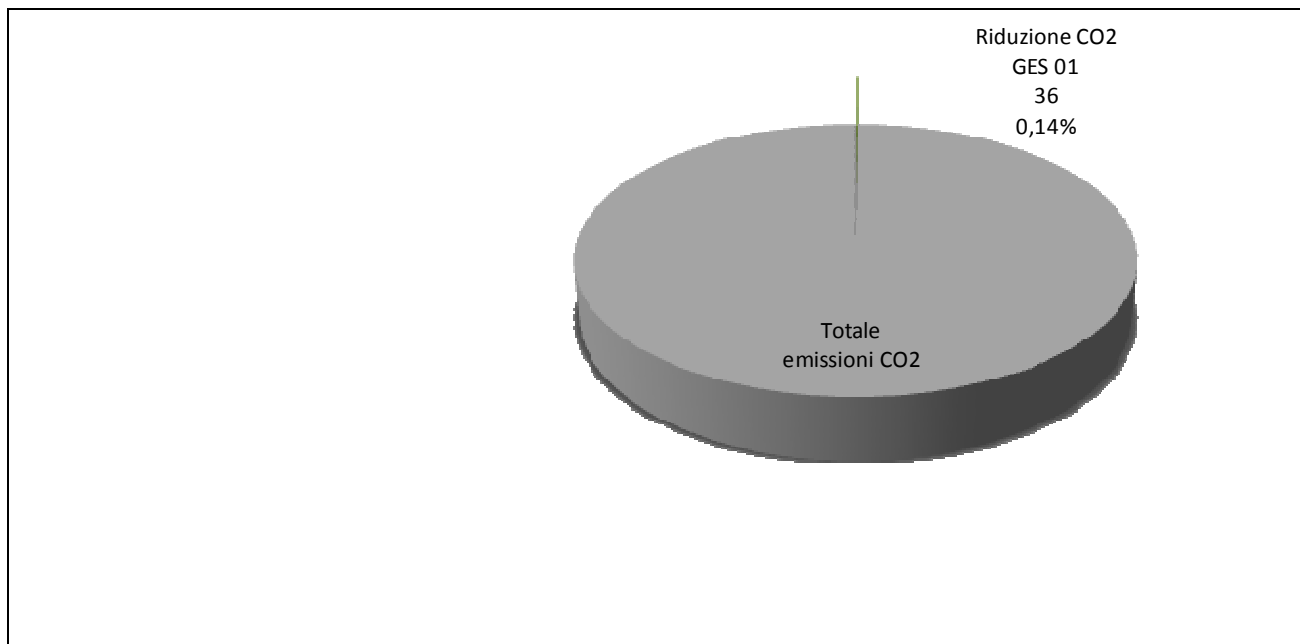
- infine l'analisi costi benefici non deve trascurare il ritorno economico dovuto ai benefici indiretti o "benefici sociali": con l'attuazione della scheda si creeranno posti di lavoro ed un nuovo servizio pubblico che, a mezzo dello sportello gestito dall'Ufficio Unico Ambiente Energia, potrà fornire informazioni ed indirizzi utili ai cittadini interessati ad attuare interventi in ambito energetico.

Risultati attesi

In seguito alla sperimentazione dell'Ufficio Unico Ambiente Energia per l'Aggregazione Dro-Roc-Vil che comprende i Comuni di Dronero, Roccabruna e Villar San Costanzo (PAES concluso nel giugno 2014), ove questa scheda d'azione è stata messa in atto nel giugno 2015, si è dedotto come esso possa apportare ad una riduzione di minimo il 25% circa dei consumi inerenti al settore pubblico (dato confermato dai risultati ottenuti dopo il primo anno di monitoraggio).

All'attuazione di questa misura corrisponde indicativamente una riduzione di emissione di 35,56 TCO₂/anno.

Si può quindi, grazie alla nuova sperimentazione, evidenziare come l'Ufficio Unico Ambiente Energia ricopra un ruolo fondamentale, non solo per la riuscita del PAES, ma anche e soprattutto per lo sviluppo territoriale di attività legate all'ambiente.



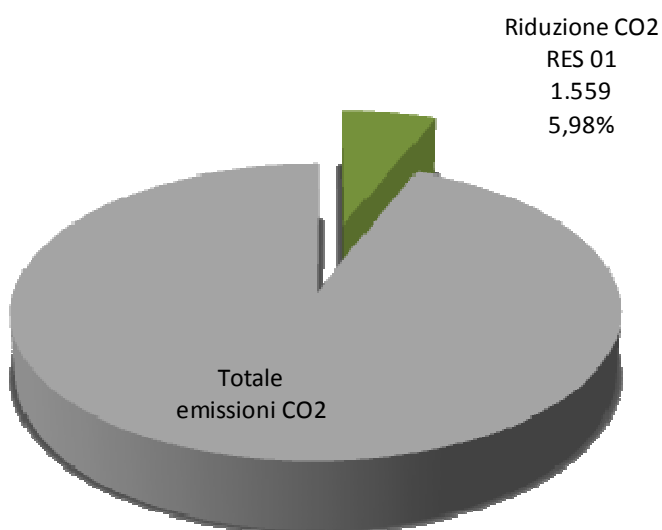
Scheda INF 01 – Azioni di promozione a favore del risparmio energetico	
Soggetti promotori	Comuni di Robilante - Roccavione
Soggetti coinvolti / Portatori di interesse	Scuole; Utenti finali; Amministratori pubblici; Liberi Professionisti; Operatori del settore energetico.
Obiettivi	Dare peso e visibilità al tema ambientale incrementando la sensibilizzazione alle tematiche di risparmio energetico.
Descrizione linea di azione	Si ritiene utile che la Pubblica Amministrazione dimostri particolare attenzione alla costruzione di politiche energetiche fondate sulla partecipazione, anche attraverso l'apertura di "tavoli tecnici di concertazione" inerenti temi ed azioni che, per una corretta gestione, hanno bisogno dell'apporto di una pluralità di soggetti. Infatti, come sottolineato dalle linee guida della Commissione Europea, il raggiungimento degli obiettivi di programmazione energetica è favorito dal consenso dei soggetti coinvolti. La diffusione dell'informazione è sicuramente un mezzo efficace a tal fine. Oltre alla divulgazione degli obiettivi raggiunti è necessario realizzare idonee campagne di informazione attraverso l'illustrazione dei benefici ottenibili dalle azioni previste, sia in termini diretti come la riduzione dei consumi energetici e delle relative bollette, sia in termini più generali come la riduzione delle emissioni di gas climalteranti e lo sviluppo dell'occupazione. Una azione semplice sarà quella di promuovere una giornata evento in cui si realizzino mostre e convegni legate al tema ambientale.
Tempistiche di attuazione	La giornata di risparmio energetico potrebbe coincidere con la manifestazione "M'ILLUMINO DI MENO" evento promosso dalla trasmissione Caterpillar di radio2 che si ripete ogni 14 febbraio. Si potrebbe così introdurre un nuovo evento all'interno dei due comuni, prendendo spunto da quelli già realizzati in altri comuni.
Modalità di finanziamento	L'attività di informazione sarà ricoperta dall'Ufficio Unico Ambiente Energia (rif. Scheda GES 01). I limitati costi legati alla "Giornata del Risparmio Energetico" potranno essere coperti da aziende che operano nel settore energetico-ambientale.
Risultati attesi	A questa scheda non si riconducono risultati diretti.

Scheda RES 01 – Allegato energetico: riqualificazione energetica del parco edilizio privato	
Soggetti promotori	Comuni di Robilante - Roccavione
Soggetti coinvolti / Portatori di interesse	Utenti finali; Amministratori pubblici; Liberi Professionisti; Energy Service Company (ESCO); Installatori e manutentori di impianti; Imprese edili; Amministratori condominiali.
Obiettivi	<p>Favorire l'utilizzo di fonti rinnovabili, migliorare le prestazioni energetiche del parco edilizio esistente ed adottare condizioni più restrittive sulle nuove costruzioni al fine di ottenere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione dei fabbisogni energetici; • Riduzione del consumo di combustibili fossili utilizzati per la climatizzazione invernale/estiva; • Riduzione delle emissioni di CO2.
Descrizione linea di azione	<p>L'Allegato Energetico al Regolamento Edilizio promuove e regola interventi volti a ottimizzare e migliorare le prestazioni energetiche degli edifici.</p> <p>In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - miglioramento delle prestazioni energetiche degli involucri edilizi; - miglioramento dell'efficienza energetica negli impianti termici ed elettrici; - maggiore ricorso alle fonti rinnovabili di energia; - promozione sull'utilizzo di materiali eco-compatibili; - promozione dell'utilizzo di generatori di calore alimentati a biomassa locale; - riduzione e contenimento dei consumi idrici di acqua potabile. <p>Questi obiettivi sono perseguiti attraverso l'introduzione di prescrizioni e la definizione di livelli prestazionali più restrittivi rispetto alla normativa vigente, sia per gli edifici di nuova costruzione sia per quelli esistenti sottoposti a ristrutturazione o manutenzione straordinaria.</p> <p>L'azione prevede forme di incentivazione da parte delle Amministrazioni nei confronti di chi adotti soluzioni virtuose in termini di risparmio energetico; inoltre saranno promossi ed incentivati interventi di sostituzione generatori a gasolio, GPL e Olio Combustibile con altri a biomassa derivante da filiera corta nel rispetto delle norme su emissioni ed efficienza imposte dalla Regione Piemonte.</p> <p>Una sezione dell'Allegato sarà dedicata ai condomini dove, a fronte di uno specifico censimento attuato per la redazione del presente documento di PAES, si vuole porre particolare attenzione alla effettiva messa in atto della ripartizione dei consumi ed alla riqualificazione degli impianti termici con sistemi ad alta efficienza.</p> <p>Saranno diffuse campagne informative che evidenzino aspetti ambientali e ritorni economici derivanti dalle azioni di cui sopra.</p>
Tempistiche di attuazione	L'Allegato Energetico al Regolamento Edilizio Comunale sarà approvato entro il 2018-2019.
Modalità di finanziamento	

La misura sopra riportata sarà eseguita dall'Ufficio Unico Ambiente Energia (rif. Scheda GES 01).

Risultati attesi

All'attuazione di questa misura corrisponde un risparmio di energia termica, dovuta alla riqualificazione strutturale ed impiantistica degli edifici, pari a 7.250 MWht/anno. Non si riconducono ad essa risparmi di energia elettrica in quanto saranno considerati nella scheda RES 05. Allo stesso modo non sono considerate nel dato di risparmio riferito alla presente scheda le implementazioni di fonti rinnovabili dovute al solare termico ed al solare fotovoltaico (rif. scheda RES 03 e scheda RES 04). La corrispondente riduzione di emissioni è di 1.559 TCO₂/anno.

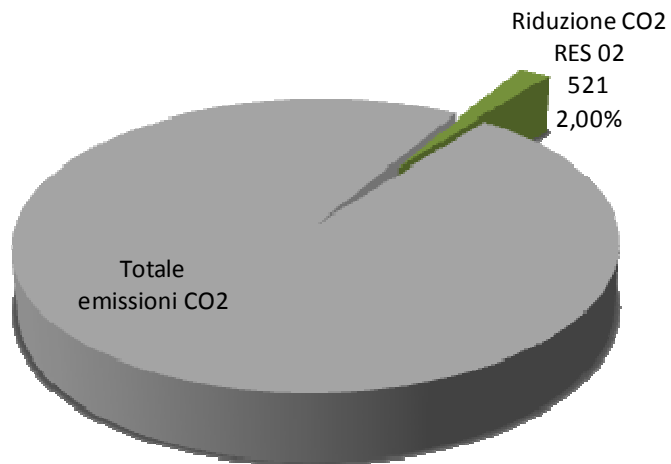


<p>Scheda RES 02 - Mini reti di Teleriscaldamento e/o singoli impianti a biomassa</p>
<p>Soggetti promotori Comuni di Robilante - Roccavione</p>
<p>Soggetti coinvolti / Portatori di interesse Utenti finali; Amministratori pubblici; Scuole Professionali; Liberi Professionisti; Energy Service Company (ESCO); Installatori e manutentori di impianti; Imprese edili; Amministratori condominiali.</p>
<p>Obiettivi Favorire l'utilizzo di fonti rinnovabili disponibili nel territorio ed adottare sistemi di produzione calore che contribuiscano allo sfruttamento della filiera corta legno-energia, producendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione dei costi energetici; • Creazione nuove competenze ed occupazione; • Riduzione delle emissioni di CO2.
<p>Descrizione linea di azione Con questa azione si vuole creare una filiera legno energia, avvalorando la risorsa boschiva. Le risorse territoriali, censite per Comune di appartenenza (dati reperibili presso l'I.P.L.A. Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente), sono in grado di supportare ampie richieste di potenza. L'I.P.L.A., società controllata dalla Regione Piemonte che opera nel settore dello sviluppo e della gestione integrata delle filiere foresta-legno-imprese, promuove la valorizzazione delle biomasse forestali ed a tal proposito ha sviluppato un modello che, in base alla tipologia di parco edilizio, permette di quantificare le risorse potenziali di biomassa per fini energetici di riscaldamento. Rispetto agli attuali consumi, si notano ampi margini di implementazione della biomassa come fonte energetica. Questo dato permette di sostenere che l'applicazione di mini reti di teleriscaldamento alimentate a biomassa, su nuovi edificati o in sostituzione di impianti esistenti, è sicuramente un'azione realizzabile con le disponibilità energetiche locali. Nell'allegato energetico (Scheda RES 01), in caso di edilizia convenzionata e comunque nel caso di nuovi agglomerati a progetto, sarà prevista una valutazione economico ambientale sulla possibilità di alimentare gli impianti di climatizzazione invernale mediante reti di mini teleriscaldamento alimentate da biomassa locale. E' necessario porre particolare attenzione al monitoraggio continuo delle emissioni, favorendo così l'utilizzo di sistemi con maggiori rendimenti e minore inquinamento. I benefici economico-ambientali di tale imposizione uniti ad una particolare attenzione ai sistemi di filtraggio, favoriranno il sostegno e l'effettiva applicazione dell'azione. Sarà compito dell'Ufficio Unico Ambiente-Energia valutare le situazioni ove sono implementabili anche in ambito pubblico soluzioni impiantistiche a biomassa.</p>
<p>Tempistiche di attuazione Le prime soluzioni di teleriscaldamento a biomassa saranno funzionali a partire da fine 2018.</p>
<p>Modalità di finanziamento Questa azione si autofinanzia con i ritorni economici legati al minor costo energetico. In ambito di riqualificazione sarà opportuno considerare gli incentivi legati al settore, quali ad esempio le attuali</p>

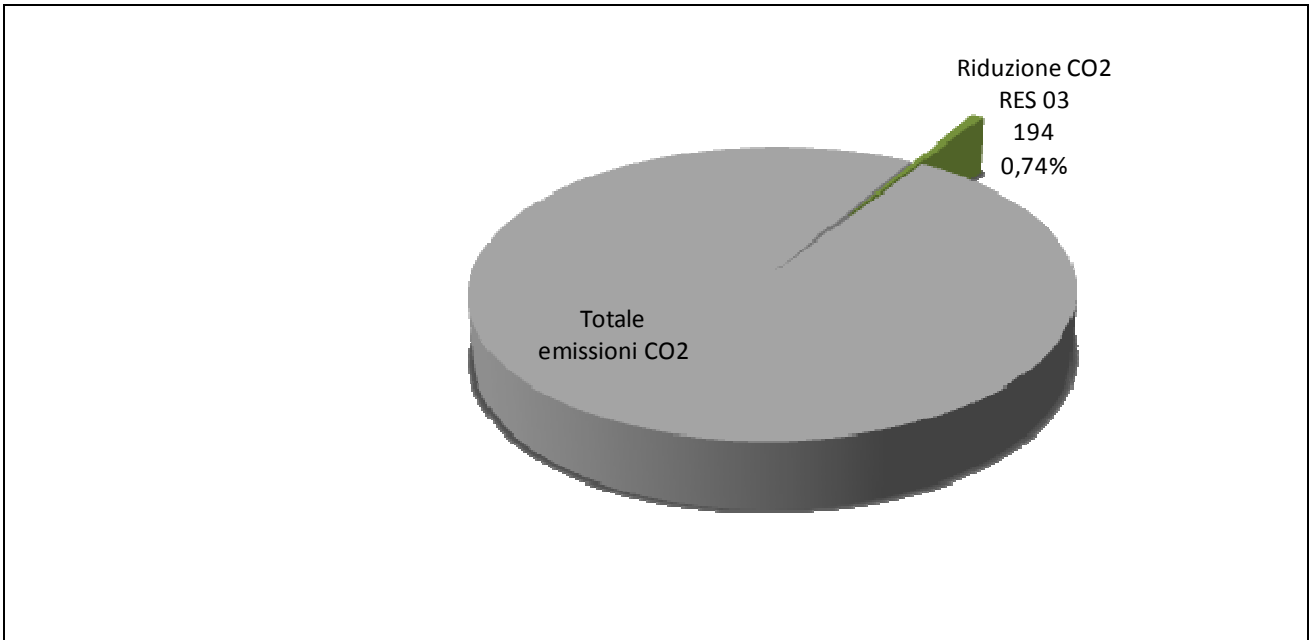
detrazioni fiscali o il meccanismo denominato "Conto termico".

Risultati attesi

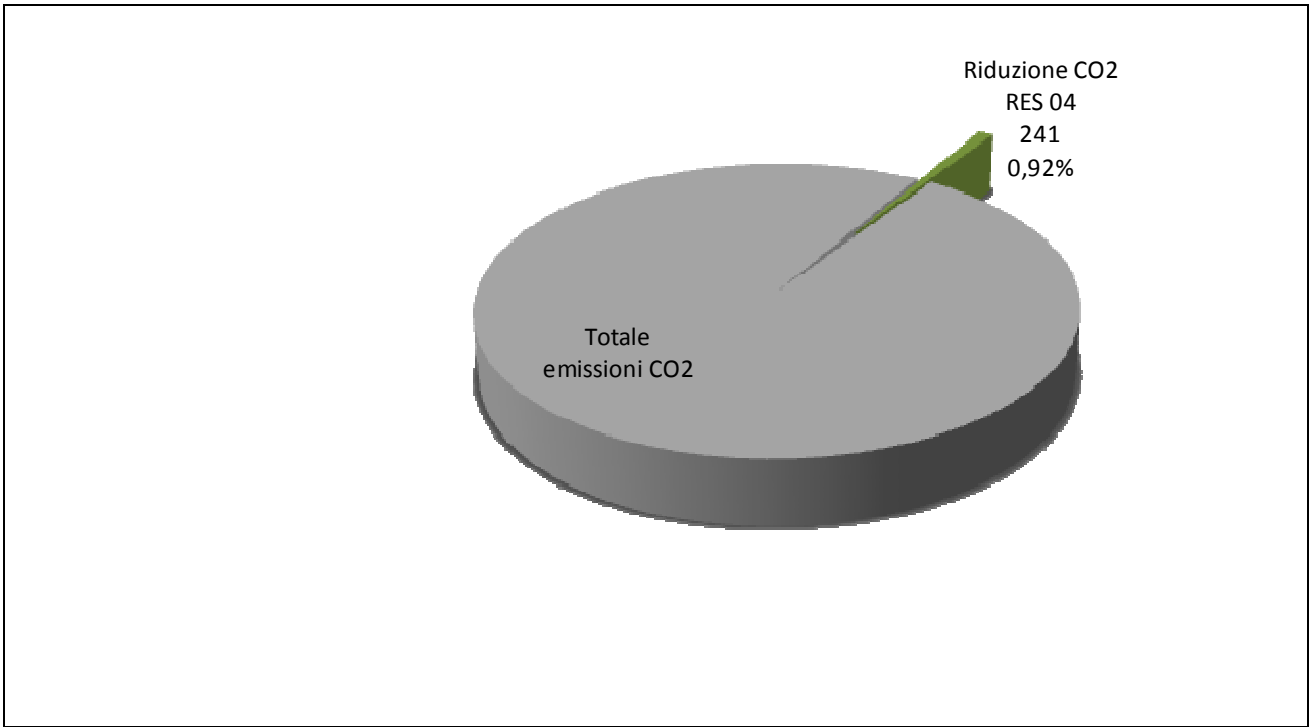
L'attuazione di tale misura porterà al 2020 ad una conversione dei consumi energetici da fonte non rinnovabile verso biomassa sostenibile pari a 2.345 MWht/anno, corrispondenti ad una riduzione di emissioni di 521 TCO₂/anno.



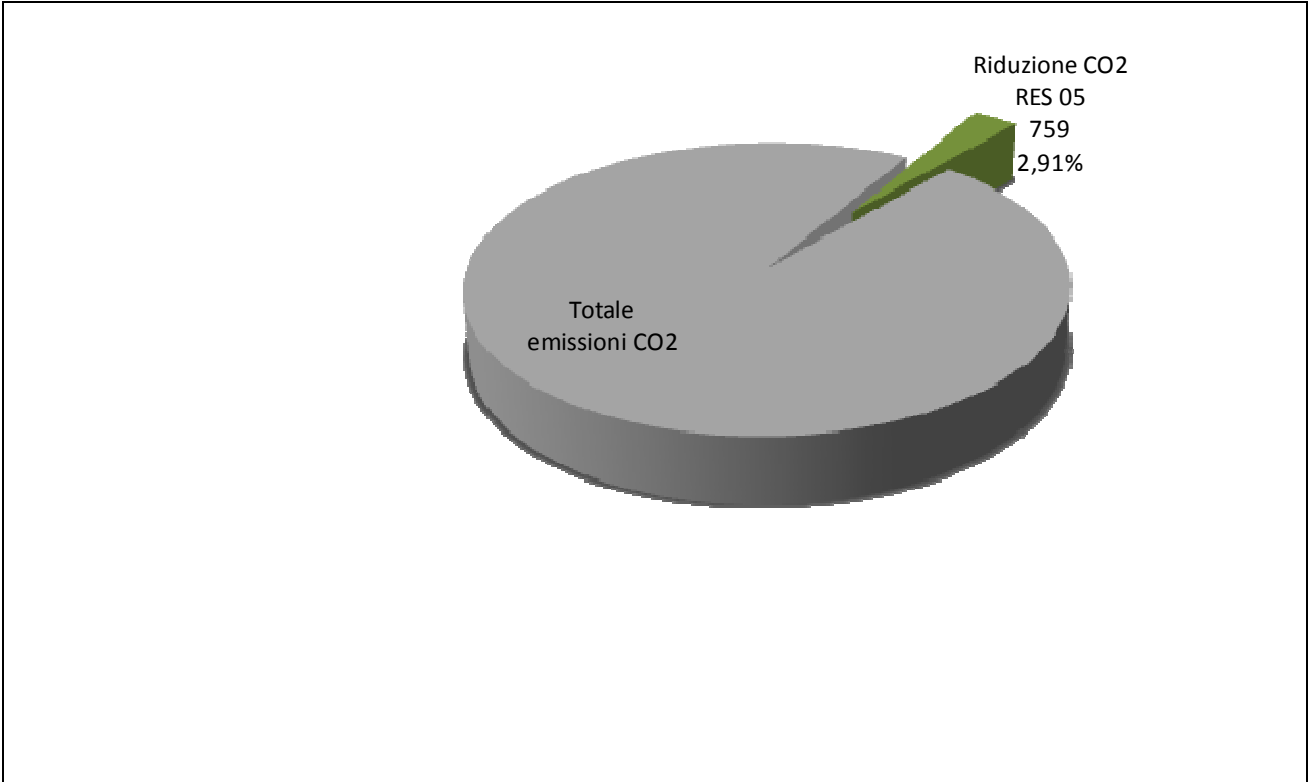
Scheda RES 03 - Solare termico su edifici residenziali esistenti
<p>Soggetti promotori</p> <p>Comuni di Robilante - Roccavione</p>
<p>Soggetti coinvolti / Portatori di interesse</p> <p>Utenti finali; Amministratori pubblici; Liberi Professionisti; Installatori e manutentori di impianti; Amministratori condominiali; Scuole formazione professionale.</p>
<p>Obiettivi</p> <p>Favorire l'utilizzo di fonti rinnovabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione dei costi energetici; • Riduzione consumi combustibili fossili; • Riduzione delle emissioni di CO2.
<p>Descrizione linea di azione</p> <p>Questa azione consiste nell'implementazione di sistemi solari termici sul parco edilizio esistente. Per favorirne l'applicazione le Amministrazioni comunali, per mezzo dell'Ufficio Unico Ambiente-Energia, intendono promuovere iniziative di informazione/formazione sul tema per operatori del settore e cittadini interessati, in abbinamento a visite guidate su realizzazioni significative. Con il medesimo sistema saranno attivate campagne informative mirate alla diffusione dei benefici (energetici, ambientali ed economici) connessi all'utilizzo degli impianti solari termici.</p>
<p>Tempistiche di attuazione</p> <p>Periodo compreso tra anno di riferimento (2012) e 2020.</p>
<p>Modalità di finanziamento</p> <p>Questa azione si autofinanzia in parte con i ritorni economici legati al minor costo energetico. In ambito di riqualificazione sarà opportuno considerare gli incentivi legati al settore, quali ad esempio le attuali detrazioni fiscali.</p>
<p>Risultati attesi</p> <p>All'attuazione di questa misura corrisponde un risparmio di energia termica pari a 993 MWht/anno. La corrispondente riduzione di emissioni è di 194 TCO2/anno.</p>



<p>Scheda RES 04 - Diffusione di sistemi solari fotovoltaici nel settore residenziale</p>
<p>Soggetti promotori Comuni di Robilante -Roccavione</p>
<p>Soggetti coinvolti / Portatori di interesse Utenti finali; Amministratori pubblici; Liberi Professionisti; Installatori e manutentori di impianti; Amministratori condominiali; Scuole formazione professionale.</p>
<p>Obiettivi Favorire l'utilizzo di fonti rinnovabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione dei costi energetici; • Riduzione consumi combustibili fossili; • Riduzione delle emissioni di CO2.
<p>Descrizione linea di azione Questa azione consiste nell'implementazione di sistemi solari fotovoltaici sul parco edilizio esistente. Per favorirne l'applicazione le Amministrazioni comunali, a mezzo dell'Ufficio Unico Ambiente-Energia, intendono promuovere iniziative di informazione/formazione sul tema per operatori del settore e cittadini interessati, in abbinamento a visite guidate su realizzazioni significative. Con il medesimo sistema saranno attivate campagne informative mirate alla diffusione dei benefici (energetici, ambientali ed economici) connessi all'utilizzo degli impianti solari termici.</p>
<p>Tempistiche di attuazione Periodo compreso tra anno di riferimento (2012) ed il 2020.</p>
<p>Modalità di finanziamento Questa azione si autofinanzia in parte con i ritorni economici legati al minor costo energetico. In ambito di riqualificazione sarà opportuno considerare gli incentivi legati al settore.</p>
<p>Risultati attesi All'attuazione di questa misura corrisponde un risparmio di energia elettrica pari a 587 MWhe/anno. La corrispondente riduzione di emissioni è di 241 TCO2/anno.</p>



Scheda RES 05 - Riduzione dei fabbisogni elettrici del parco edilizio residenziale
<p>Soggetti promotori</p> <p>Comuni di Robilante - Roccavione</p>
<p>Soggetti coinvolti / Portatori di interesse</p> <p>Utenti finali; Amministratori pubblici; Liberi Professionisti; Installatori e manutentori di impianti; Amministratori condominiali.</p>
<p>Obiettivi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione dei fabbisogni elettrici dell'edilizia residenziale • Riduzione dei costi energetici; • Riduzione consumi combustibili fossili; • Riduzione delle emissioni di CO2.
<p>Descrizione linea di azione</p> <p>L'incremento del fabbisogno elettrico è solitamente legato alla maggiore richiesta dovuta ai piccoli sistemi di condizionamento estivi ed ai sempre più numerosi dispositivi elettronici che hanno trovato larghi consensi a partire dalla fine degli anni '90.</p> <p>I consumi elettrici nelle abitazioni evolvono secondo l'andamento di efficienza e domanda. Mentre il primo è di tipo tecnologico e dipende dalle caratteristiche delle apparecchiature che erogano il servizio desiderato (illuminazione, riscaldamento, raffrescamento, refrigerazione degli alimenti ecc.), il secondo risulta prevalentemente correlato a variabili di tipo socio-demografico (numero di abitanti, composizione del nucleo familiare medio ecc.).</p> <p>Considerando il solo aspetto legato all'efficienza (negli ultimi 30 anni non si rilevano variazioni importanti di popolazione nel territorio considerato) si può ragionevolmente sostenere che la sostituzione di elettrodomestici obsoleti dovrebbe portare ad un aumento dell'efficienza e ad una riduzione dei consumi unitari dei dispositivi. Quest'ultima osservazione è applicabile anche all'illuminazione domestica dove è auspicabile una progressiva adozione di lampade a led, sistemi che abbinano maggiori durate a risparmi che possono arrivare fino all'80% rispetto alle lampade ad incandescenza.</p> <p>L'amministrazione comunale intende, tramite apposite campagne di comunicazione e/o altri sistemi di diffusione della conoscenza, instaurare un meccanismo di diffusione dei benefici legati ai dispositivi efficienti, accelerando e dirigendo il naturale processo di sostituzione dei dispositivi domestici, verso apparecchi a maggior efficienza energetica possibile.</p>
<p>Tempistiche di attuazione</p> <p>Periodo compreso tra anno di riferimento (2012) e 2020.</p>
<p>Modalità di finanziamento</p> <p>Questa azione si autofinanzia con i ritorni economici legati al minor costo energetico. In ambito di riqualificazione sarà opportuno considerare gli incentivi legati al settore.</p>
<p>Risultati attesi</p> <p>All'attuazione di questa misura corrisponde un risparmio di energia elettrica pari a 1.850 MWhe/anno. La corrispondente riduzione di emissioni è di 759 TCO2/anno.</p>



Scheda TER 01 - Implementazione figura di Energy Manager nelle strutture di maggior impatto energetico ambientale
Soggetti promotori Comuni di Robilante - Roccavione
Soggetti coinvolti / Portatori di interesse Enti gestori/proprietari di strutture del settore terziario; Utenti finali; Amministratori pubblici; Energy Service Company (ESCO); Installatori e manutentori di impianti.
Obiettivi <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione dei fabbisogni elettrici del terziario; • Riduzione dei costi energetici; • Riduzione consumi combustibili fossili; • Riduzione delle emissioni di CO2.
Descrizione linea di azione Tale azione nasce dall'esigenza di attivare una competenza che, anche laddove la normativa non lo renda obbligatorio, gestisca al meglio i consumi energetici. I consumi del terziario sono perlopiù concentrati in grandi strutture che necessitano maggiori competenze specifiche nella gestione energetica. La presente scheda di azione si pone quindi in un contesto fertile per l'applicazione di interventi atti a ridurre i consumi energetici, interventi che spetterà al responsabile gestione energia individuare. L'Energy Manager coordina le azioni di efficientamento energetico, si interfaccia con gli operatori del settore e monitora i consumi energetici. L'Energy Manager individuerà le modalità con cui ridurre il fabbisogno energetico e valuterà sotto il profilo costi-benefici i possibili interventi. Avrà inoltre il compito di individuare eventuali cause di sprechi e gli interventi di risposta da porre in essere. Gli obiettivi saranno perseguiti attraverso due distinte fasi: 1) caratterizzazione del sistema edificio-impianto, stesura dei modelli energetici, valutazione dei consumi specifici, elaborazione dei bilanci di energia e confronto con tecnologie e dati di riferimento. 2) valutazione della fattibilità tecnico-economica di eventuali interventi finalizzati ad un incremento dell'efficienza energetica del sistema edificio-impianto. Al fine di valutare la prestazione energetica del sistema edificio-impianto occorre predisporre: - un modello energetico (termico ed elettrico) che riassume la tipologia di utenza, le potenze installate, i profili di utilizzazione e le ore di funzionamento degli impianti; - un bilancio energetico che descriva l'andamento dei flussi energetici caratteristici della struttura in modo da valutare in maniera puntuale i consumi specifici, le criticità e gli interventi da considerare. L'adozione della misura permetterà di ottenere informazioni utili alla pianificazione degli interventi di efficientamento.
Tempistiche di attuazione Periodo compreso tra anno di riferimento (2012) e 2020.
Modalità di finanziamento

Questa azione, qualora la struttura interessata non disponesse di personale competente, potrebbe essere assunta in carico dall'Ufficio Unico Ambiente Energia (rif. scheda GES01). La gestione si autofinanzia con i ritorni economici legati al minor costo energetico. Si potrebbe creare un contratto tipo, parametrizzato ai gradi giorno annuali, da proporre agli attuali gestori/proprietari, in cui si preveda una suddivisione percentuale dei ritorni economici.

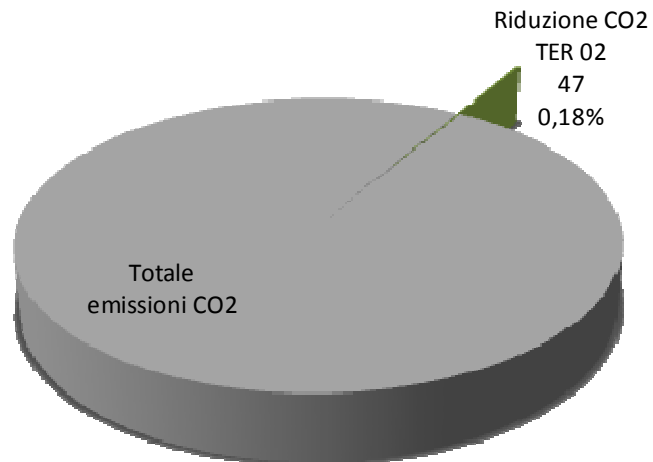
Con la nomina dell'Energy Manager sarà possibile accedere direttamente ai T.E.E. (certificati bianchi). Altra opportunità e forma di finanziamento da non trascurare è legata all'accesso agli incentivi regionali, nazionali e comunitari. Una figura puntuale e competente in un settore importante come è quello energetico, avrà sicuramente modo di ripagarsi con il suo operato.

Risultati attesi

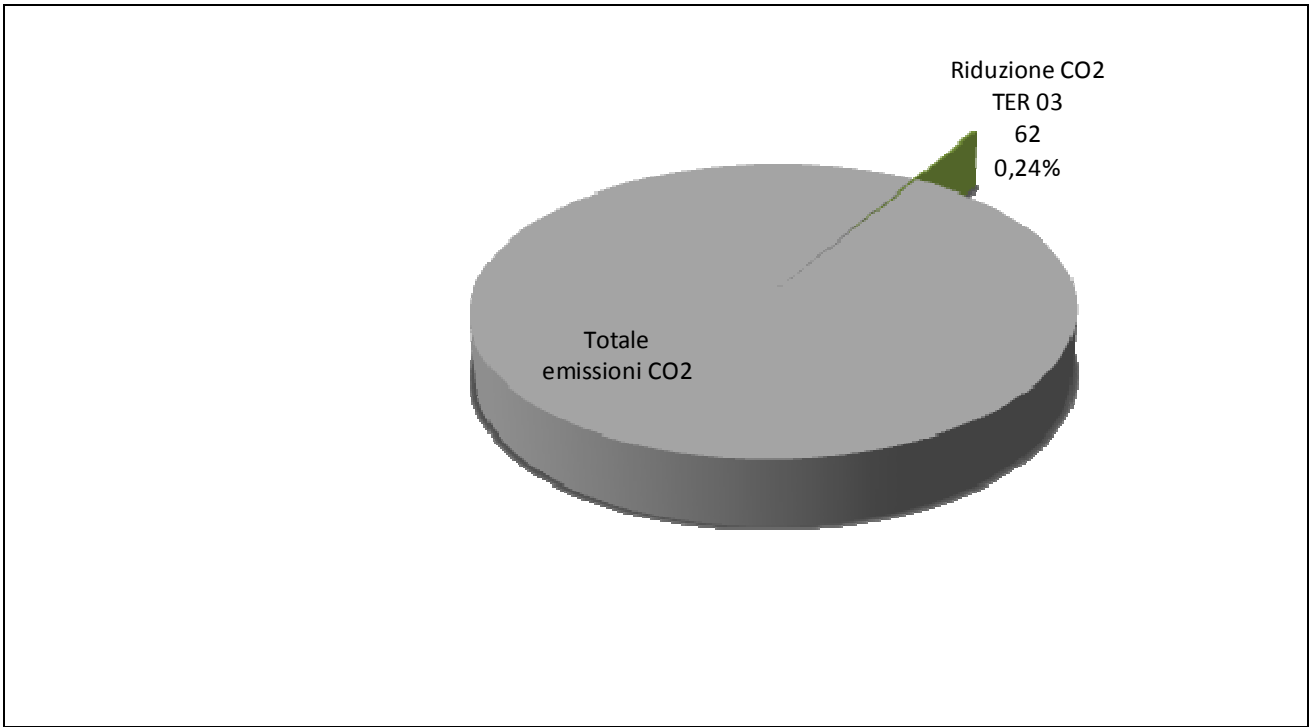
A questa scheda non vengono ricondotti risultati diretti in quanto i risparmi ottenibili sono quantificati nelle schede seguenti (TER-02; TER-03).

<p>Scheda TER 02 – Allegato energetico: riqualificazione energetica degli edifici del settore terziario</p>
<p>Soggetti promotori Comuni di Robilante - Roccavione</p>
<p>Soggetti coinvolti / Portatori di interesse Utenti finali; Amministratori pubblici; Liberi Professionisti; Energy Service Company (ESCO); Installatori e manutentori di impianti; Impresari edili.</p>
<p>Obiettivi Favorire l'utilizzo di fonti rinnovabili, migliorare le prestazioni energetiche del parco edilizio esistente ed adottare condizioni più restrittive sulle nuove costruzioni al fine di ottenere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione dei fabbisogni energetici; • Riduzione del consumo di combustibili fossili utilizzati per la climatizzazione invernale/estiva; • Riduzione delle emissioni di CO2.
<p>Descrizione linea di azione Così come già riportato per il settore residenziale anche per il terziario e l'artigianato saranno promossi e regolamentati, attraverso lo strumento dell'allegato energetico al piano regolatore, interventi strutturali ed impiantistici volti ad ottimizzare e migliorare le prestazioni energetiche. In particolare attraverso l'allegato energetico si promuovono interventi volti ad ottenere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - un miglioramento delle prestazioni energetiche degli involucri edilizi; - un miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti termici ed elettrici; - maggiore ricorso alle fonti rinnovabili di energia; - una promozione sull'utilizzo di materiali bio-compatibili ed eco-compatibili; - una riduzione e contenimento dei consumi idrici di acqua potabile. <p>Questi obiettivi saranno perseguiti attraverso l'introduzione di prescrizioni e attraverso la definizione di livelli prestazionali più restrittivi rispetto alla normativa vigente. L'azione prevedrà forme di incentivazione da parte delle Amministrazioni nei confronti di chi adotti soluzioni virtuose in termini di risparmio energetico; inoltre saranno promossi ed incentivati interventi di sostituzione generatori a gasolio, GPL e Olio Combustibile con altri a biomassa derivante da filiera corta nel rispetto delle norme su emissioni ed efficienza imposte dalla Regione Piemonte. Saranno diffuse campagne informative mettendo in evidenza, oltre agli aspetti ambientali, anche i risparmi economici derivanti dalle azioni.</p>
<p>Tempistiche di attuazione L'Allegato Energetico al Regolamento Edilizio Comunale sarà approvato entro il 2018.</p>
<p>Modalità di finanziamento Questa azione si autofinanzia in parte con i ritorni economici legati al minor costo energetico, sarà opportuno considerare inoltre gli incentivi legati al settore.</p>
<p>Risultati attesi</p>

All'attuazione di questa misura corrisponde un risparmio di energia termica pari a 205 MWht/anno e di energia elettrica pari a 13 MWhe/anno. Non si riconducono ad essa i risparmi di energia elettrica dovuti ad efficientamento in quanto considerati nella scheda TER 03. La quota indicata corrisponde all'implementazione di solare fotovoltaico. La riduzione di emissioni attribuibile alla scheda è di 47 TCO2/anno.



Scheda TER 03 - Riduzione dei fabbisogni elettrici del settore terziario
<p>Soggetti promotori</p> <p>Comuni di Robilante - Roccavione</p>
<p>Soggetti coinvolti / Portatori di interesse</p> <p>Utenti finali; Amministratori pubblici; Liberi Professionisti; Energy Service Company (ESCO); Installatori e manutentori di impianti; Impresari edili;</p>
<p>Obiettivi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione dei fabbisogni elettrici del terziario; • Riduzione dei costi energetici; • Riduzione consumi combustibili fossili; • Riduzione delle emissioni di CO2.
<p>Descrizione linea di azione</p> <p>Così come già riportato per il settore residenziale anche per il terziario saranno promossi e regolamentati, oltre alle migliori tecnologie e ai dispositivi elettrici più efficienti, norme di comportamento volte a ridurre il carico elettrico delle strutture commerciali.</p> <p>In questo settore l'illuminazione risulta essere molto importante a causa dell'intensa richiesta delle strutture commerciali.</p> <p>Le ipotesi di azioni assunte sono elencate di seguito:</p> <ul style="list-style-type: none"> - illuminazione: alimentazione elettronica per le lampade fluorescenti già installate, eliminazione delle eventuali residue lampade a incandescenza e della lampade ad alogeni; adozione di sensori di presenza e/o crepuscolari; progressiva adozione di lampade a led (sistemi che abbinano maggiori durate a risparmi che possono arrivare fino all'80% rispetto alle lampade ad incandescenza); - apparecchiature elettroniche: standby e modalità off a basso consumo; - refrigerazione: miglioramento del sistema frigorifero.
<p>Tempistiche di attuazione</p> <p>Periodo compreso tra anno di riferimento (2012) e 2020.</p>
<p>Modalità di finanziamento</p> <p>Questa azione si autofinanzia in parte con i ritorni economici legati al minor costo energetico, sarà opportuno considerare inoltre gli incentivi legati al settore.</p>
<p>Risultati attesi</p> <p>All'attuazione di questa misura corrisponde un risparmio di energia elettrica pari a 150 MWhe/anno. La corrispondente riduzione di emissioni è di 62 TCO2/anno.</p>



<p>Scheda TER 04 - Diagnosi energetica su edifici del terziario</p>
<p>Soggetti promotori Comuni di Robilante - Roccavione</p>
<p>Soggetti coinvolti / Portatori di interesse Utenti finali; Amministratori pubblici; EGE; Energy Service Company (ESCO); Installatori e manutentori di impianti; Impresari edili; Aziende di distribuzione energia.</p>
<p>Obiettivi</p> <p>La finalità di una diagnosi energetica è quella di individuare le modalità con cui ridurre il fabbisogno energetico e valutare sotto il profilo costi-benefici i possibili interventi, che vanno dalle azioni di retrofit a modelli di esercizio/gestione ottimizzati delle risorse energetiche.</p> <p>Nel momento in cui viene “fotografato” energeticamente l’edificio, la diagnosi si pone l’obiettivo di capire in che modo è utilizzata l’energia (ricostruzione di un bilancio in usi finali), individuare eventuali cause di sprechi e quali interventi da porre in essere, al fine di valutare non solo la fattibilità tecnica, ma anche e soprattutto quella economica delle azioni proposte.</p> <p>Gli obiettivi di una diagnosi energetica sono quindi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definire il bilancio energetico del sistema edificio-impianto e individuare i possibili recuperi delle energie disperse; - valutare le condizioni di comfort e di sicurezza necessarie; - individuare appropriate tecnologie energy-saving e valutarne le opportunità tecnico-economiche; - ottimizzare le modalità di gestione del sistema edificio-impianto (contratti di fornitura di energia, modalità di conduzione, ecc.) ai fini di una riduzione dei costi di gestione. <p>Nel caso in esame, individuate le criticità, sarà possibile stabilire una priorità degli interventi di efficientamento.</p>
<p>Descrizione linea di azione</p> <p>La Diagnosi Energetica è una procedura sistematica volta a fornire un’adeguata conoscenza del profilo di consumo energetico di un edificio, individuare e quantificare le opportunità di risparmio energetico sotto il profilo costi-benefici, riferire in merito ai risultati (così come definita dal D.Lgs 115/08). Con essa si individuano ed analizzano quindi eventuali inefficienze e criticità energetiche dell’edificio e degli impianti presenti.</p> <p>La diagnosi energetica prevede una serie di operazioni consistenti nel rilievo ed analisi dei dati relativi al sistema edificio-impianto in condizioni standard di esercizio (dati geometrico-dimensionali, termofisici dei componenti l’involucro edilizio, prestazionali del sistema impiantistico, ecc.), nell’analisi e nelle valutazioni economiche dei consumi energetici dell’edificio.</p> <p>Gli obiettivi sono perseguiti attraverso due distinte fasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) caratterizzazione del sistema edificio-impianto, stesura dei modelli energetici, valutazione dei consumi specifici, elaborazione dei bilanci di energia e confronto con tecnologie e dati di riferimento. 2) valutazione della fattibilità tecnico-economica di eventuali interventi finalizzati ad un incremento dell’efficienza energetica del sistema edificio-impianto.

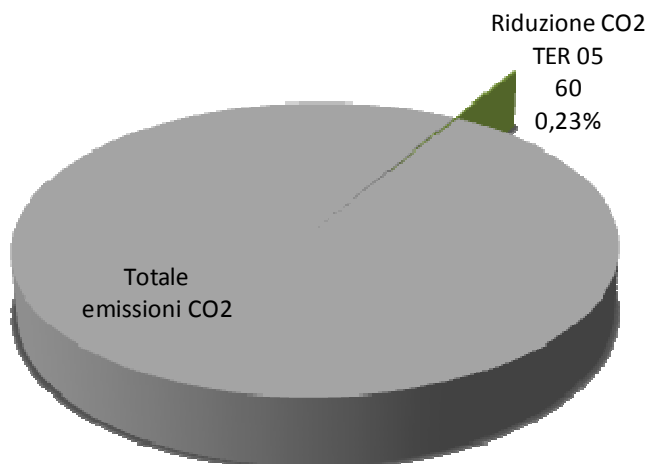
<p>Al fine di valutare la prestazione energetica del sistema edificio-impianto occorre predisporre:</p> <ul style="list-style-type: none">- un modello energetico (termico ed elettrico) che riassume la tipologia di utenza, le potenze installate, i profili di utilizzazione e le ore di funzionamento degli impianti;- un bilancio energetico che descriva l'andamento dei flussi energetici caratteristici dell'edificio in modo da valutare in maniera puntuale i consumi specifici, le criticità e gli interventi da considerare. <p>L'esito della diagnosi energetica consente di valutare il fabbisogno caratteristico del sistema edificio-impianto e di individuare degli indicatori specifici di richiesta di energia primaria (kWh/m² o kWh/m³), rappresentativi della prestazione energetica dell'edificio.</p> <p>Le differenze emerse dal confronto degli indicatori con quelli "reali" ricavati dalle fatturazioni energetiche consentono di valutare l'accuratezza delle ipotesi assunte, eventuali disfunzioni riscontrabili nell'effettivo esercizio degli impianti installati, nonché una gestione non ottimale da parte dell'utenza. Dato che il calcolo energetico è svolto rispetto ad un anno meteorologico "statistico", i dati di fatturazione, ove possibile, andrebbero "normalizzati" e resi indipendenti dagli anni climatici a cui si riferiscono. Per la normalizzazione si possono utilizzare indici di severità climatica riferiti agli anni di fatturazione, ad esempio i Gradi Giorno invernali e i Gradi Giorno estivi basati sulla temperatura sole-aria. Se lo storico è sufficientemente lungo, l'operazione di media delle fatturazioni tra i vari anni disponibili può essere sufficiente ad annullare gli effetti di stagioni particolarmente calde o fredde. In definitiva, il confronto può portare alla validazione del procedimento o alla sua revisione, con l'introduzione di analisi aggiuntive.</p> <p>dL'adozione di questa misura permetterà di ottenere informazioni utili alla pianificazione degli interventi di efficientamento sugli edifici comunali.</p> <p>Le informazioni relative ai consumi rilevabili dalle fatturazioni energetiche sono già attualmente disponibili per tutto il parco edilizio pubblico (rif. punto 3.4 del presente documento); inoltre su parte degli edifici pubblici è già stata eseguita la diagnosi di cui sopra, per cui l'azione prevista dalla presente scheda riguarda la sola implementazione degli Audit mancanti.</p>
<p>Tempistiche di attuazione</p> <p>La realizzazione degli AUDIT energetici può essere realizzata entro il 2019.</p>
<p>Modalità di finanziamento</p> <p>Questa azione potrebbe essere svolta in collaborazione con l'Ufficio Unico Ambiente Energia (Scheda GES-01) ponendo particolare attenzione agli attuali incentivi del sistema denominato "Conto Termico"; in alternativa ci si potrebbe avvalere di altri incentivi o bandi disponibili in materia.</p>
<p>Risultati attesi</p> <p>Seppure a questa scheda non si possano ricondurre risultati diretti in termini di emissioni, ad essa si attribuisce una notevole importanza come azione propedeutica alla applicazione della scheda di intervento TER-03.</p>

Scheda TER 05 - Mini reti di Teleriscaldamento a biomassa
Soggetti promotori Comuni di Robilante - Roccavione
Soggetti coinvolti / Portatori di interesse Utenti finali; Amministratori pubblici; Scuole Professionali; Liberi Professionisti; Energy Service Company (ESCO); Installatori e manutentori di impianti; Imprese edili; Amministratori condominiali.
Obiettivi Favorire l'utilizzo di fonti rinnovabili disponibili nel territorio ed adottare sistemi di produzione calore che contribuiscano allo sfruttamento della filiera corta legno-energia, producendo: <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione dei costi energetici; • Creazione nuove competenze ed occupazione; • Riduzione delle emissioni di CO2.
Descrizione linea di azione Con questa azione si vuole creare una filiera legno energia, avvalorando la risorsa boschiva. Le risorse territoriali, censite per Comune di appartenenza (dati reperibili presso l'I.P.L.A. Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente), sono in grado di supportare ampie richieste di potenza. L'I.P.L.A., società controllata dalla Regione Piemonte che opera nel settore dello sviluppo e della gestione integrata delle filiere foresta-legno-imprese, promuove la valorizzazione delle biomasse forestali ed a tal proposito ha sviluppato un modello che, in base alla tipologia di parco edilizio, permette di quantificare le risorse potenziali di biomassa per fini energetici di riscaldamento. Rispetto agli attuali consumi, si notano ampi margini di implementazione della biomassa come fonte energetica. Questo dato permette di sostenere che l'applicazione di mini reti di teleriscaldamento alimentate a biomassa, su nuovi edificati o in sostituzione di impianti esistenti, è sicuramente un'azione realizzabile con le disponibilità energetiche locali. Nell'allegato energetico (Scheda TER 02), in caso di edilizia convenzionata e comunque nel caso di nuovi agglomerati a progetto, sarà prevista una valutazione economico ambientale sulla possibilità di alimentare gli impianti di climatizzazione invernale mediante reti di mini teleriscaldamento alimentate da biomassa locale. E' necessario porre particolare attenzione al monitoraggio continuo delle emissioni, favorendo così l'utilizzo di sistemi con maggiori rendimenti e minore inquinamento. I benefici economico-ambientali di tale imposizione uniti ad una particolare attenzione ai sistemi di filtraggio, favoriranno il sostegno e l'effettiva applicazione dell'azione. Sarà compito dell'Ufficio Unico Ambiente-Energia valutare le situazioni ove sono implementabili anche in ambito pubblico soluzioni impiantistiche a biomassa.
Tempistiche di attuazione Le prime soluzioni di teleriscaldamento a biomassa saranno funzionali a partire da fine 2016. La prima mini rete di teleriscaldamento interesserà anche il seguente edificio del terziario di Robilante: Istituto Sacro Cuore.
Modalità di finanziamento

Questa azione si autofinanzia con i ritorni economici legati al minor costo energetico. In ambito di riqualificazione sarà opportuno considerare gli incentivi legati al settore, quali ad esempio le attuali detrazioni fiscali o il meccanismo denominato “Conto termico”.

Risultati attesi

L’attuazione di tale misura porterà al 2020 ad una conversione dei consumi energetici da fonte non rinnovabile verso biomassa sostenibile pari a 299 MWht/anno, corrispondenti ad una riduzione di emissioni di 60 TCO₂/anno.



Scheda PUB 01 - Riqualificazione del parco edilizio pubblico	
Soggetti promotori	Comuni di Robilante - Roccavione
Soggetti coinvolti / Portatori di interesse	Utenti finali; Amministratori pubblici; Liberi Professionisti; Energy Service Company (ESCO); Installatori e manutentori di impianti; Impresari edili.
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento del rendimento globale degli impianti termici e riduzione dei carichi elettrici; • Riduzione dei costi energetici; • Riduzione consumi combustibili fossili; • Riduzione delle emissioni di CO2.
Descrizione linea di azione	<p>Dagli Audit energetici ad oggi già realizzati sugli edifici pubblici emerge una situazione particolarmente compromessa in termini di assorbimento energetico. Tale situazione unita all'esigenza di ridurre le spese legate ai consumi induce ad una attenta valutazione degli interventi di efficientamento.</p> <p>Questa azione prevede quindi la riduzione dei consumi di energia termica ed elettrica nelle strutture di proprietà pubblica mediante le azioni individuate in fase di Audit.</p> <p>Vengono riportate le analisi degli edifici più interessanti per l'attuazione di interventi nelle schede seguenti, ma per ulteriori approfondimenti è consigliato fare riferimento alle Diagnosi Energetiche di ciascun edificio.</p> <p>La data di costruzione degli immobili interessati ricopre un vasto periodo temporale e, dagli elementi emersi nelle diagnosi energetiche, viene naturale porre una riflessione sulla lenta e tarda crescita d'attenzione nei confronti dell'ambiente. In tal senso si rileva che gli edifici realizzati in epoca più recente non hanno evidenziato effettive miglorie (dato aggravato del differente "corpus" normativo vigente) ed è palese la necessità odierna di porre rimedio a decenni di disattenzione ambientale con opportune riqualificazioni in cui la sostenibilità diventi il perno progettuale: materiali, tecnologie e competenze professionali non mancano.</p> <p>Questa azione potrebbe essere progettualmente e gestionalmente ricoperta dall'Ufficio Unico Ambiente Energia (Scheda GES-01). La sola gestione oculata degli impianti tecnici di generazione e trasporto energia porterebbe ad interessanti ritorni economici.</p> <p>L'azione si prefigge di ridurre di almeno il 25% i consumi totali dovuti agli impianti termici ed elettrici degli edifici gestiti dalle Amministrazioni Comunali.</p>
Tempistiche di attuazione	Periodo compreso tra anno di riferimento (2012) e 2020.
Modalità di finanziamento	Per gli interventi che richiedono maggiori investimenti, qualora non possano essere ricoperti dalle Amministrazioni o da specifici bandi, ci si potrebbe affidare a Società di Servizi Energetici Certificate. Le

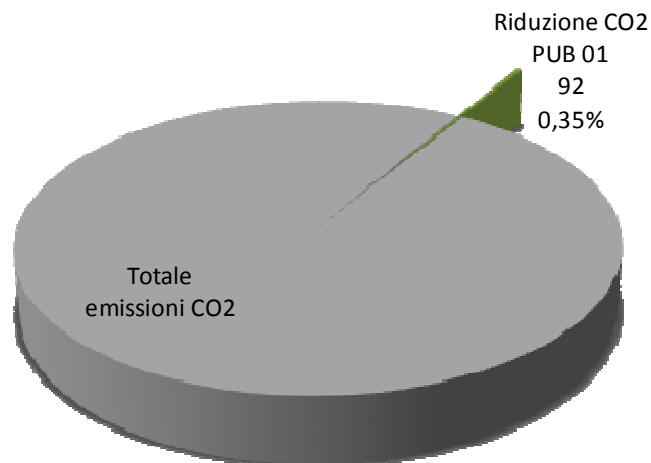
attività di contrattazione e le specifiche gare d'appalto saranno curate dall'Ufficio Unico Ambiente Energia (Scheda GES-01).

Gli interventi proposti ricadono tra quelli incentivati dal "Conto Termico", incentivo che copre fino al 40% delle spese di progetto ed esecuzione degli interventi. La richiesta di ammissione all'incentivo potrà essere avviata in modalità preventiva per la pubblica amministrazione.

Risultati attesi/ottenuti

All'attuazione di questa misura corrisponde una riduzione di emissioni è di 92 TCO2/anno.

** Non viene conteggiata la riduzione di emissione di CO2 di edifici coinvolti nella realizzazione della rete di teleriscaldamento a biomassa, misura già esaminata nella scheda PUB05..*



Scheda PUB 01 A- Edificio Comunale (Comune di Robilante)



L'edificio ingloba al suo interno sia i locali inerenti al municipio (uffici, sala consiglio, archivio, locali tecnici...) che l'ufficio postale collocato al piano terreno.

La situazione all'anno di riferimento (2012) era la seguente:

1. Edificio riscaldato mediante un generatore di calore a biomassa installato nel 1990. A causa del suo stato obsoleto, è stata eseguita negli anni intercorsi dal 2012 ad oggi la riqualificazione dell'impianto termico.
2. Intervento di minore entità è invece l'isolamento dell'intradosso della soletta su spazio aperto per quanto riguarda la soletta del primo piano. Esso consiste nella posa di pannelli isolanti all'intradosso per eliminare i ponti termici tra parete del piano terra e solaio del piano primo. La coibentazione è possibile solo ove non vi sono le volte a crociera con mattoni a vista.
3. Un altro intervento simile è l'isolamento dell'estradosso del solaio sottotetto mediante di pannelli in fibre di legno. La coibentazione apporterebbe un risparmio energetico del 6%, ammortizzabile in circa 12 anni.

Dal lato strutturale vengono inoltre analizzati altri interventi il cui rapporto costo-benefici difficilmente ne motiverebbe l'attuazione. Si citano tra le azioni che potrebbero essere approfondite la sostituzione dei serramenti (nuovi infissi in pvc) e l'isolamento a cappotto esterno.

Per quanto riguarda i serramenti, tutte le finestre della struttura hanno telaio in legno e vetrata doppia ad eccezione di due serramenti di cui si prevede la sostituzione.

Risultati attesi/ottenuti

All'attuazione delle misure corrisponde un risparmio di energia termica pari a

- sostituzione generatore ed installazione valvole termostatiche: 23,273 MWht/anno;
- isolamento soletta su spazio aperto: 2,777 MWht/anno;
- isolamento solaio verso sottotetto: 8,388 MWht/anno.

TOTALE: circa 34,44 MWht/anno circa.

La corrispondente riduzione di emissioni è di 6,96 TCO₂/anno.

Scheda PUB 01.B- Scuola Primaria (Comune di Robilante)



L'edificio, costruito negli anni '50, ha subito nell'anno 2000 l'intervento di sostituzione delle superfici vetrate con serramenti in metallo senza taglio termico e vetro doppio.

Esso è riscaldato mediante un generatore a gas metano e presenta un impianto centralizzato a servizio anche della scuola dell'infanzia e secondaria. Ad oggi è in corso la realizzazione di una rete di teleriscaldamento a biomassa a servizio del complesso (*vedere SCHEDA PUB 05*).

Dal lato strutturale è stato realizzato negli anni intercorsi dal 2012 ad oggi un intervento di isolamento a cappotto esterno.

Altro intervento di minore entità facilmente realizzabile è l'isolamento dell'estradosso del solaio sottotetto.

Risultati attesi/ottenuti

All'attuazione delle misure corrisponde un risparmio di energia termica pari a

- isolamento a cappotto esterno: 59,118 MWht/anno;
- isolamento estradosso solaio sottotetto: 9,277 MWht/anno.

TOTALE: circa 68,40 MWht/anno circa.

La corrispondente riduzione di emissioni è di 13,81 TCO₂/anno.

Scheda PUB 01.C- Scuola Secondaria e dell'infanzia (Comune di Robilante)



L'edificio presenta una pianta irregolare ed è stato costruito negli anni '80; nel 2005 sono stati eseguiti lavori di ampliamento della scuola dell'infanzia e ulteriori interventi di ristrutturazione generale e sostituzione degli infissi.

La struttura è costituita da una muratura in laterizio a cassavuota senza isolante e da una copertura in latero-cemento a falde inclinate non isolata; i serramenti sono in metallo senza taglio termico con vetri doppi.

Esso è riscaldato mediante un generatore a gas metano e presenta un impianto centralizzato al servizio anche della scuola primaria. Ad oggi è in corso la realizzazione di una rete di teleriscaldamento a biomassa a servizio del complesso (*vedere SCHEDA PUB 05*).

Dal lato strutturale viene proposto l'isolamento a cappotto esterno a causa della forte dispersione delle pareti perimetrali.

Altri interventi che vengono analizzati nella Diagnosi Energetica dell'edificio sono l'isolamento della copertura a falda e la sostituzione dei serramenti, entrambi con tempi di ammortamenti superiori ai 15 anni, quindi non approfonditi ulteriormente in questa scheda.

Risultati attesi/ottenuti

All'attuazione delle misure corrisponde un risparmio di energia termica pari a

- isolamento a cappotto esterno: 62,641 MWht/anno.

TOTALE: circa 62,64 MWht/anno circa.

La corrispondente riduzione di emissioni è di circa 12,65 TCO₂/anno.

Scheda PUB 01.D- Biblioteca (Comune di Robilante)



Esso è riscaldato mediante un generatore murale a gas metano di potenza inferiore a 35 KW, installato nel 2001. In quanto si tratta di edificio privato con destinazione pubblica, se ne propone la sostituzione quale unico intervento giustificabile.

Risultati attesi/ottenuti

All'attuazione della misura corrisponde un risparmio di energia termica pari a

- sostituzione generatore: 6 MWh/anno circa;

La corrispondente riduzione di emissioni è di 1,21 TCO₂/anno.

Scheda PUB 01.E- Sala Polivalente - ex Confraternita (Comune di Robilante)



L'edificio è riscaldato mediante un generatore di aria calda alimentato a gas metano di potenzialità 58 KW. Si propone l'istallazione di uno scambiatore che funga da recuperatore di calore.

L'impiego saltuario della Sala Polivalente non ne giustificerebbe la realizzazione, ma in caso di un maggior utilizzo l'intervento sarebbe sicuramente ammortizzabile in tempi brevi.

Su di esso non vengono considerati altri interventi in quanto il rapporto costo-benefici non ne giustifica la realizzazione.

Risultati attesi

All'attuazione della misura riferita ai consumi attuali corrisponde un risparmio di energia termica pari a 9 MWht/anno;

La corrispondente riduzione di emissioni è di 1,82 TCO₂/anno.

Scheda PUB 01.F- Edificio Comunale (Comune di Roccavione)



L'edificio è dotato di due generatori di calore a metano: il primo è per la zona principale ed è stato installato nel 2014 in sostituzione al vecchio generatore a gasolio; la "zona vigili" con piani soprastanti della stessa zona, ha un generatore a metano meno recente ma la sua influenza è minima rispetto al fabbricato. Non si evidenziano quindi delle opportunità di efficientamento impiantistico giustificabili dal punto di vista economico.

Dal lato strutturale si possono invece individuare degli interventi interessanti per il rapporto costo-benefici con tempi di ammortamento medi : la coibentazione delle pareti esterne con isolamento a cappotto e la sostituzione degli attuali serramenti.

1. L'operazione principale da effettuare è l'isolamento a cappotto esterno. L'intervento comporterà ad una riduzione della trasmittanza termica della muratura esterna riducendo del 50% i consumi totali (consumi totali annui risparmiati: 8.801 mc = 89.872 Kwh)
2. Parallelamente al punto 1 sarebbe opportuno valutare la possibilità di sostituire gli attuali serramenti in legno (alcuni ancora dotati di vetro semplice) con altri in pvc. Tale operazione migliorerebbe le caratteristiche termico-acustiche apportando un risparmio del 22% sui consumi totali.
3. Inoltre, si propone di valutare la possibilità di un intervento minimo nella centrale termica dei vigili che consiste nell'isolamento delle tubazioni di distribuzione con un costo d'intervento ammortizzabile in meno di 3 anni.

Risultati attesi/ottenuti

All'attuazione delle misure corrisponde un risparmio di energia termica pari a
 - isolamento a cappotto esterno: 57,243 MWht/anno;

- sostituzione serramenti: 25,426 MWht/anno;
 - isolamento distribuzione c.t. : 0,620 MWht/anno
- TOTALE: circa 83,289 MWht/anno circa.

La corrispondente riduzione di emissioni è di 17,91 TCO₂/anno.

Scheda PUB 01.G- Scuole elementari e medie (Comune di Roccavione)



L'edificio è riscaldato mediante un generatore di calore a metano installato nel 1995; se ne consiglia la sostituzione con un generatore a condensazione. I costi di realizzazione sono di circa 35.000 €, recuperabili in soli 5 anni, apportandone un risparmio del 20%.

Altro intervento che apporterebbe una notevole riduzione dei consumi, all'incirca del 35%, è l'isolamento a cappotto delle pareti esterni.

Risultati attesi/ottenuti

All'attuazione delle misure corrisponde un risparmio di energia termica pari a

- sostituzione generatore di calore: 38,429 MWht/anno;
- isolamento a cappotto esterno: 67,339 MWht/anno;

TOTALE: 105,77 MWht/anno circa.

La corrispondente riduzione di emissioni è di 21,37 TCO₂/anno.

Scheda PUB 01.H- Palestra (Comune di Roccavione)



L'edificio è costituito da due corpi realizzati con sistemi edilizi diversi. Il blocco principale, adibito alle attività sportive, è realizzato con una struttura di tipo industriale ed ha un'altezza media di 7,8 metri, mentre la zona adibita a spogliatoi, servizi e deposito attrezzi, è realizzata con struttura portante in c.a. e muratura di tamponamento tradizionale, ed ha una altezza media di 3 metri.

1. La struttura è dotata di un generatore a metano installato nel 2006 che, sostituito con un nuovo generatore a condensazione, apporterebbe ad un risparmio di circa 10%.
2. L'intervento con un migliore rapporto costo-benefici è la coibentazione della copertura. Esso apporterebbe ad un risparmio di circa il 40%.
3. Dal lato strutturale, viene analizzato l'isolamento a cappotto esterno, intervento il cui rapporto costo-benefici ne sfavorisce la realizzazione.
4. L'edificio presenta serramenti metallici con vetri semplici; la loro sostituzione apporterebbe ad un risparmio di circa 2.300 € annui di fronte ad un costo di circa 60.000 €.

Risultati attesi/ottenuti

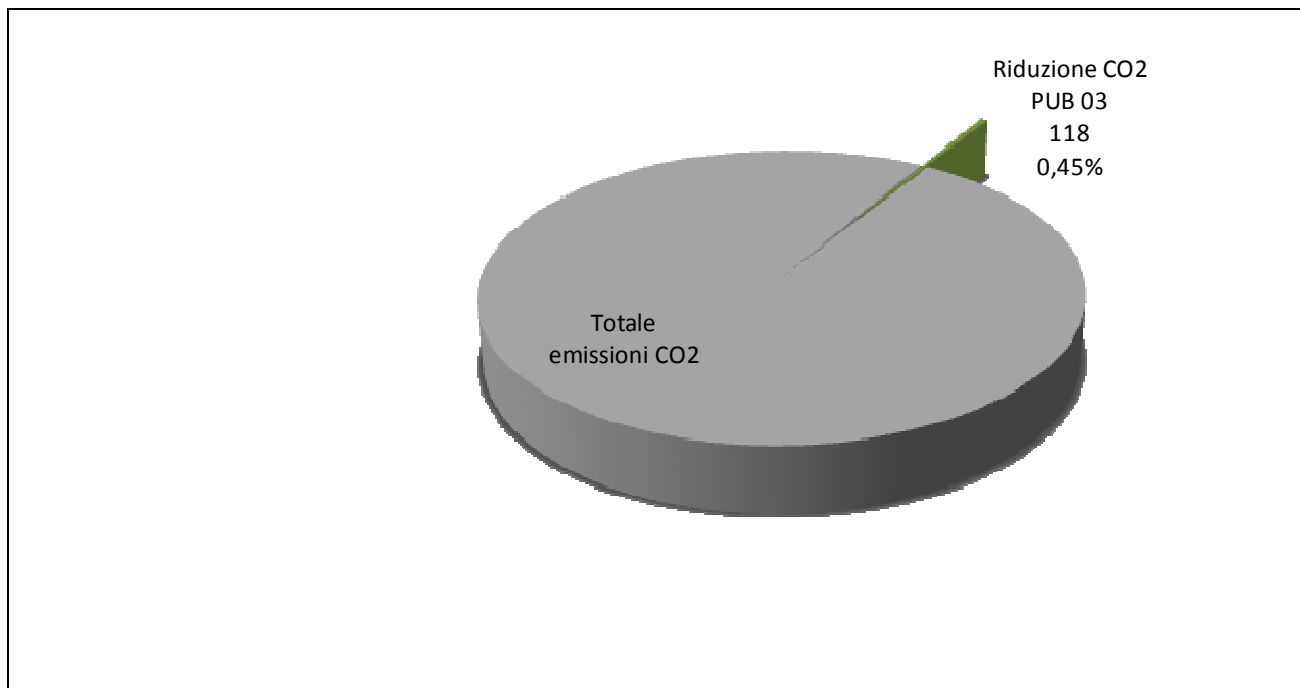
All'attuazione delle misure corrisponde un risparmio di energia termica pari a

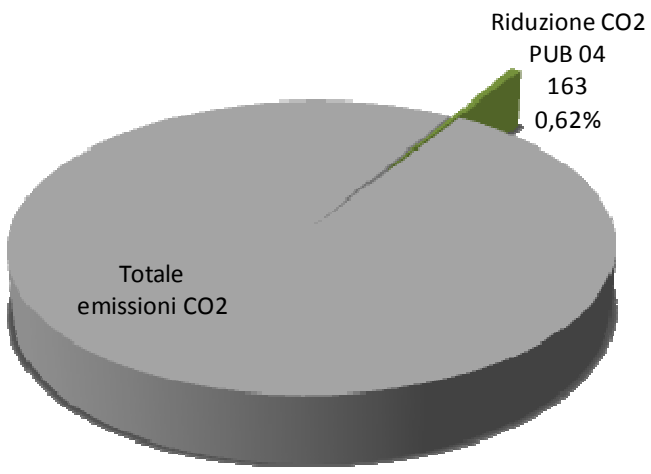
TOTALE: circa 149,61 MWht/anno circa.

La corrispondente riduzione di emissioni è di 30,22 TCO₂/anno.

Scheda PUB 02 - Censimento impianti di Illuminazione pubblica
Soggetti promotori Comuni di Robilante - Roccavione
Soggetti coinvolti / Portatori di interesse Amministratori pubblici; Liberi Professionisti; Energy Service Company (ESCO); Aziende di distribuzione energia.
Obiettivi La finalità del censimento è quella di fotografare la situazione esistente dell'illuminazione pubblica in termini di consumi, potenze installate, tipologia di apparecchi illuminanti, tipologia di sorgenti luminose, tipologia di supporti, condizioni dei corpi illuminanti, conformità normativa degli impianti, il tutto suddiviso per punto di consegna.
Descrizione linea di azione Gli obiettivi di cui sopra saranno ottenuti mediante rilievi sul campo e daranno luogo a raccomandazioni sugli efficientamenti, dati quest'ultimi contenuti nel medesimo documento che sarà elaborato al fine di adempiere alla presente azione. I dati documentari rilevati dovranno essere raggruppati su una o più tavole cartografiche riassuntive.
Tempistiche di attuazione Entro il 2017.
Modalità di finanziamento Questa azione potrebbe essere svolta dall'Ufficio Unico Ambiente Energia (Scheda GES-01).
Risultati attesi Seppure a questa scheda non si possano ricondurre risultati diretti in termini di emissioni, ad essa si attribuisce una notevole importanza come azione propedeutica alla applicazione della scheda di intervento che segue (PUB-03).

<p>Scheda PUB 03 - Adeguamento impianti di Illuminazione pubblica con lampade a basso consumo e regolatori di flusso</p>
<p>Soggetti promotori Comuni di Robilante - Roccavione</p>
<p>Soggetti coinvolti / Portatori di interesse Amministratori pubblici; Liberi Professionisti; Energy Service Company (ESCO); Aziende di distribuzione energia.</p>
<p>Obiettivi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione dei carichi elettrici dovuti ad illuminazione pubblica; • Riduzione dei costi energetici comunali; • Riduzione consumi combustibili fossili; • Riduzione delle emissioni di CO2.
<p>Descrizione linea di azione</p> <p>Gli obiettivi di cui sopra saranno ottenuti mediante l'attuazione delle raccomandazioni di cui alla scheda precedente e daranno luogo ad efficientamenti e contestuale messa a norma degli impianti di I.P.. In particolar modo si suppone che la sostituzione dei corpi illuminanti con tecnologia a LED, abbinata alla regolazione di flusso e rifasamento delle linee, possa portare una riduzione dei consumi fino al 55%.</p>
<p>Tempistiche di attuazione</p> <p>Entro il 2020.</p>
<p>Modalità di finanziamento</p> <p>Per gli interventi che richiedono maggiori investimenti, qualora non possano essere ricoperti dalle Amministrazioni o da specifici bandi, ci si potrebbe affidare a Società di Servizi Energetici. Le attività di contrattazione e le specifiche gare d'appalto saranno curate dall'Ufficio Unico Ambiente Energia (Scheda GES-01). E' utile in questa sede segnalare come le Aziende di distribuzione energia stiano attuando politiche di investimento legate agli interventi di riqualificazione delle linee di illuminazione pubblica, interventi che permettono interessanti ritorni in termini economici legati ai certificati bianchi. Sarà quindi opportuno per le Amministrazioni valutare attentamente la possibilità di affrontare in proprio questa tipologia di intervento, accollandosi le spese iniziali ma anche i ritorni economici diretti (minori consumi) ed indiretti (Titoli di Efficienza Energetica) che l'operazione potrebbe comportare.</p>
<p>Risultati attesi</p> <p>All'attuazione di questa misura corrisponde un risparmio di energia elettrica pari a 288 MWhe/anno. La corrispondente riduzione di emissioni è di 118 TCO2/anno.</p>



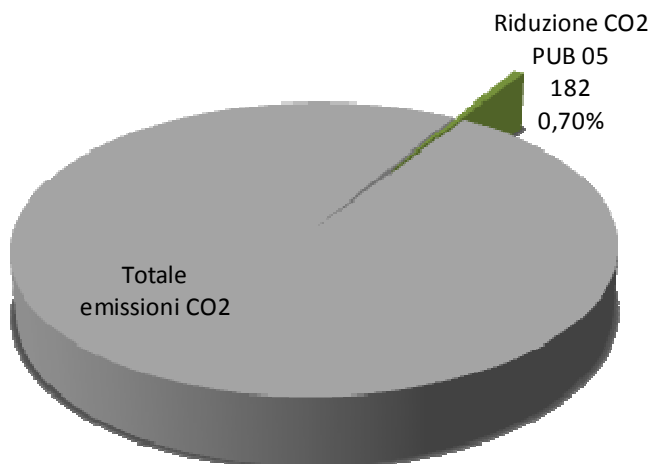
Scheda PUB 04 - Impianto idroelettrico Comune Robilante										
Soggetti promotori	Comune di Robilante									
Soggetti coinvolti / Portatori di interesse	Amministratori pubblici; Aziende di distribuzione energia; Costruttori di impianti.									
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> • Maggior sfruttamento FER comunali disponibili; • Incremento entrate economiche comunali; • Riduzione delle emissioni di CO2. 									
Descrizione linea di azione	Con questa misura si prevede l'istallazione nel Comune di Robilante, in prossimità della frazione Tetto Chiapello, di una centrale idroelettrica sul torrente Vermenagna avente una potenza nominale di circa 63 kW.									
Tempistiche di attuazione	Entro il 2017									
Modalità di finanziamento	L'investimento iniziale sarà coperto dai ritorni economici derivanti dalla vendita dell'energia prodotta nonché dalla vendita dei certificati verdi riconosciuti dal GSE									
Risultati attesi	Dai dati di progetto (portata=2.350 l/sec; salto=2,94 mt) ed in base alle ore stimate di funzionamento annue si prevede di produrre una quantità di energia elettrica pari a 397 MWhe/anno, corrispondente ad una riduzione di emissioni pari a 163 TCO2/anno.									
 <table border="1"> <caption>Data for CO2 Emissions Reduction Chart</caption> <thead> <tr> <th>Category</th> <th>Value (TCO2/anno)</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Totale emissioni CO2</td> <td>~26,800</td> <td>~100%</td> </tr> <tr> <td>Riduzione CO2 PUB 04</td> <td>163</td> <td>0,62%</td> </tr> </tbody> </table>		Category	Value (TCO2/anno)	Percentage	Totale emissioni CO2	~26,800	~100%	Riduzione CO2 PUB 04	163	0,62%
Category	Value (TCO2/anno)	Percentage								
Totale emissioni CO2	~26,800	~100%								
Riduzione CO2 PUB 04	163	0,62%								

Scheda PUB 05 - Mini reti di Teleriscaldamento a biomassa
<p>Soggetti promotori</p> <p>Comuni di Robilante - Roccavione</p>
<p>Soggetti coinvolti / Portatori di interesse</p> <p>Utenti finali; Amministratori pubblici; Scuole Professionali; Liberi Professionisti; Energy Service Company (ESCO); Installatori e manutentori di impianti; Imprese edili; Amministratori condominiali.</p>
<p>Obiettivi</p> <p>Favorire l'utilizzo di fonti rinnovabili disponibili nel territorio ed adottare sistemi di produzione calore che contribuiscano allo sfruttamento della filiera corta legno-energia, producendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione dei costi energetici; • Creazione nuove competenze ed occupazione; • Riduzione delle emissioni di CO2.
<p>Descrizione linea di azione</p> <p>Con questa azione si vuole creare una filiera legno energia, avvalorando la risorsa boschiva. Le risorse territoriali, censite per Comune di appartenenza (dati reperibili presso l'I.P.L.A. Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente), sono in grado di supportare ampie richieste di potenza.</p> <p>L'I.P.L.A., società controllata dalla Regione Piemonte che opera nel settore dello sviluppo e della gestione integrata delle filiere foresta-legno-imprese, promuove la valorizzazione delle biomasse forestali ed a tal proposito ha sviluppato un modello che, in base alla tipologia di parco edilizio, permette di quantificare le risorse potenziali di biomassa per fini energetici di riscaldamento. Rispetto agli attuali consumi, si notano ampi margini di implementazione della biomassa come fonte energetica. Questo dato permette di sostenere che l'applicazione di mini reti di teleriscaldamento alimentate a biomassa, su nuovi edificati o in sostituzione di impianti esistenti, è sicuramente un'azione realizzabile con le disponibilità energetiche locali.</p> <p>Nell'allegato energetico (Scheda RES 01), in caso di edilizia convenzionata e comunque nel caso di nuovi agglomerati a progetto, sarà prevista una valutazione economico ambientale sulla possibilità di alimentare gli impianti di climatizzazione invernale mediante reti di mini teleriscaldamento alimentate da biomassa locale. E' necessario porre particolare attenzione al monitoraggio continuo delle emissioni, favorendo così l'utilizzo di sistemi con maggiori rendimenti e minore inquinamento.</p> <p>I benefici economico-ambientali di tale imposizione uniti ad una particolare attenzione ai sistemi di filtraggio, favoriranno il sostegno e l'effettiva applicazione dell'azione.</p> <p>Sarà compito dell'Ufficio Unico Ambiente-Energia valutare le situazioni ove sono implementabili anche in ambito pubblico soluzioni impiantistiche a biomassa.</p>
<p>Tempistiche di attuazione</p> <p>Le prime soluzioni di teleriscaldamento a biomassa saranno funzionali a partire da fine 2016.</p> <p>La prima mini rete di teleriscaldamento interesserà anche i seguenti edifici pubblici di Robilante: scuola elementare, scuola media e materna.</p>
<p>Modalità di finanziamento</p>

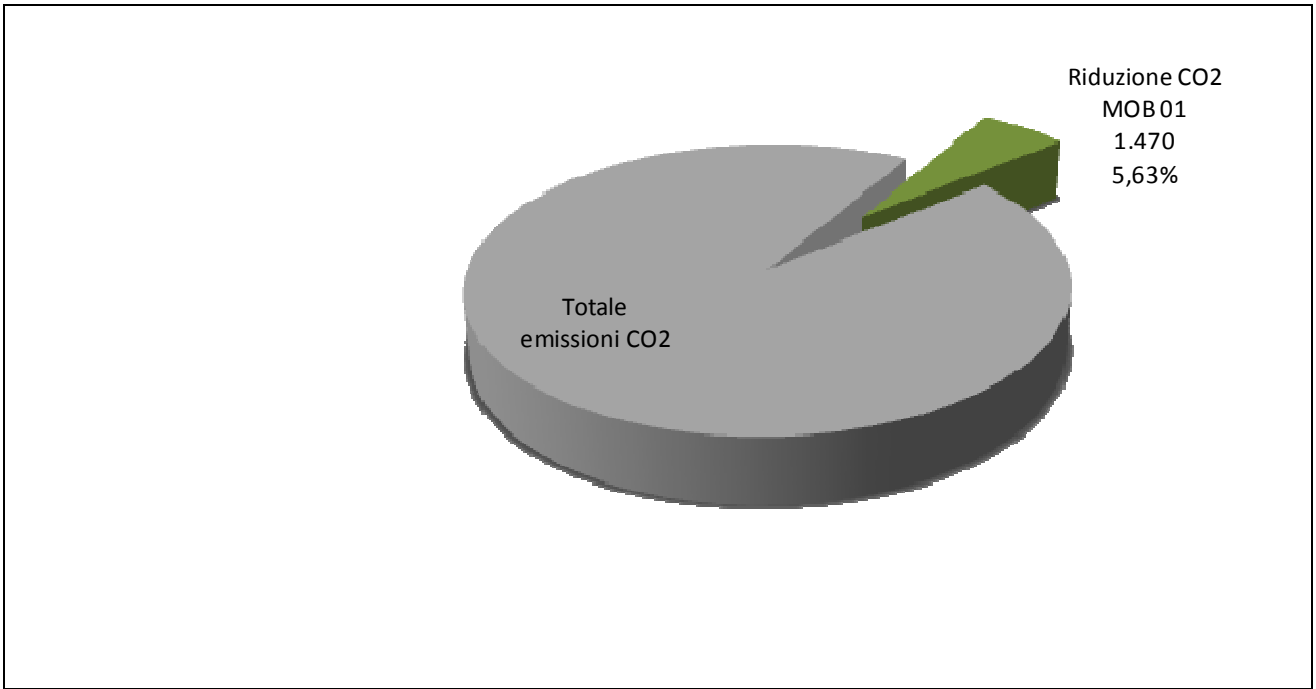
Questa azione si autofinanzia con i ritorni economici legati al minor costo energetico. In ambito di riqualificazione sarà opportuno considerare gli incentivi legati al settore, quali ad esempio le attuali detrazioni fiscali o il meccanismo denominato “Conto termico”.

Risultati attesi

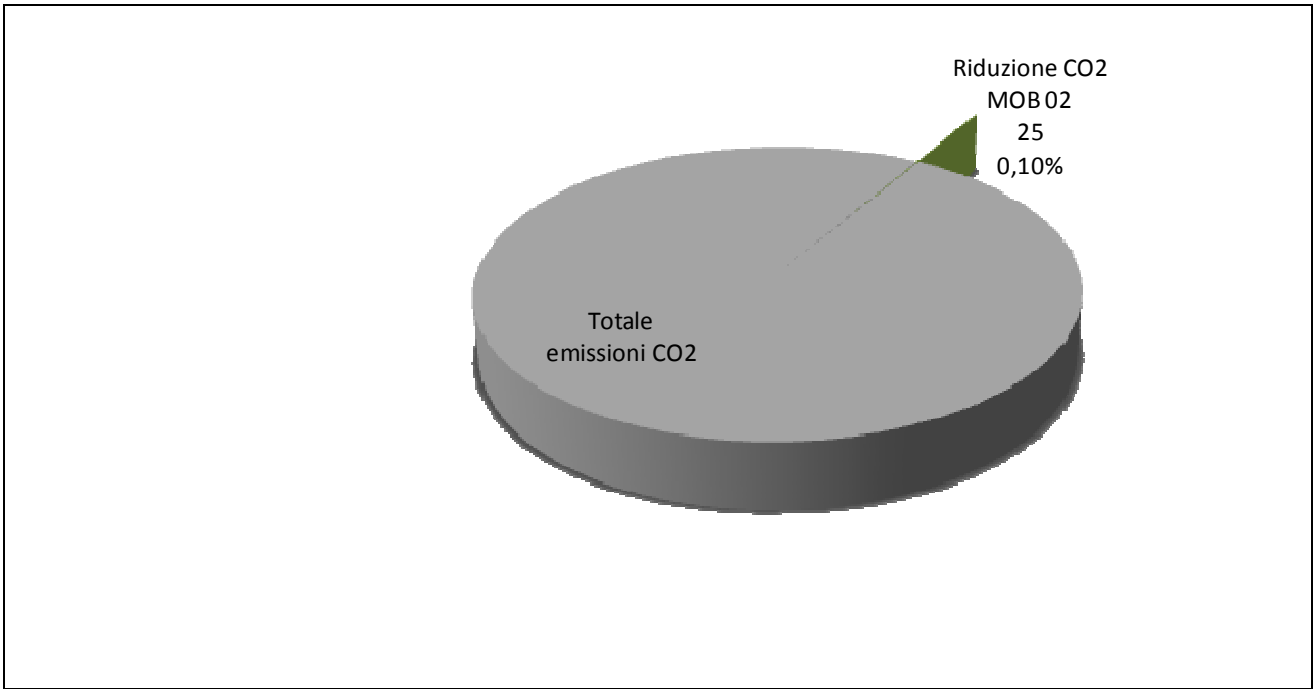
L’attuazione di tale misura porterà al 2020 ad una conversione dei consumi energetici da fonte non rinnovabile verso biomassa sostenibile pari a 899 MWht/anno, corrispondenti ad una riduzione di emissioni di 182 TCO₂/anno.



Scheda MOB 01 - Svecchiamento/rinnovo del parco veicolare privato
<p>Soggetti promotori</p> <p>Comuni di Robilante - Roccavione</p>
<p>Soggetti coinvolti / Portatori di interesse</p> <p>Utenti finali; Amministratori pubblici; Compagnie di trasporto locale; Agenzie per la Mobilità; Scuole.</p>
<p>Obiettivi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione dei consumi di combustibili fossili utilizzati per la mobilità privata; • Riduzione delle emissioni di CO₂, dei gas serra e degli inquinanti locali nel settore di trasporto privato.
<p>Descrizione linea di azione</p> <p>L'azione prevede la sostituzione progressiva degli autoveicoli Euro 0, 1, 2 e 3 con vetture di categoria superiore. L'evoluzione del parco veicolare è un fattore fisiologico la cui incidenza è influenzata da incentivi statali ed incentivi attuati dalle case automobilistiche (generalmente legati alle emissioni). Per valutare la riduzione delle emissioni degli inquinanti e di CO₂ è necessario ricostruire uno scenario a lungo termine di modifica del parco autoveicoli.</p> <p>I fattori che devono essere presi in considerazione per la costruzione dello scenario sono l'evoluzione storica del parco veicolare, l'andamento della popolazione (dato che nel territorio considerato può considerarsi trascurabile) ed i valori di emissione inquinanti in base alla categoria del veicolo.</p>
<p>Tempistiche di attuazione</p> <p>Periodo compreso tra anno di riferimento (2012) e 2020.</p>
<p>Modalità di finanziamento</p> <p>Vista la molteplicità di eco incentivi attivati in passato da fondi pubblici e dalle diverse case automobilistiche, si sottolinea in questa sede come i sostegni di tipo ecologico-economico influenzeranno probabilmente in positivo anche in futuro l'attivazione della presente azione.</p>
<p>Risultati attesi</p> <p>All'attuazione di questa misura corrisponde un risparmio di energia termica pari a 5.760 MWht/anno. La corrispondente riduzione di emissioni è di 1.470 TCO₂/anno.</p>



Scheda MOB 02 - Azioni di promozione della mobilità sostenibile
<p>Soggetti promotori</p> <p>Comuni di Robilante - Roccavione</p>
<p>Soggetti coinvolti / Portatori di interesse</p> <p>Utenti finali; Amministratori pubblici; Scuole; Operatori sociali.</p>
<p>Obiettivi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione dei consumi di combustibili fossili utilizzati direttamente per la mobilità pubblica e privata • Riduzione delle emissioni di CO₂, dei gas serra e degli inquinanti locali nel settore trasporti pubblici e privati • Incremento della mobilità sostenibile.
<p>Descrizione linea di azione</p> <p>Questa linea prevede diverse azioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - adozione di nuovi collegamenti all'attuale sistema viario mediante percorsi alternativi all'uso dell'auto, favorendo la circolazione pedonale e ciclabile; - rinnovo flotta veicolare municipale mediante adozione di veicoli ecologici che consentano minori emissioni/consumi ed abbiano carattere pedagogico nei confronti dei cittadini. <p>Per l'istituzione di nuove piste ciclabili/pedonali sarà necessario attuare appositi bandi che coinvolgano progettisti e popolazione del territorio soggetto a PAES. L'Ufficio Unico Ambiente Energia, su ispirazione di azioni puntuali promosse da Cittadini, Enti ed Amministrazioni, avrà il compito di redigere e divulgare i bandi di cui sopra.</p>
<p>Tempistiche di attuazione</p> <p>Periodo compreso tra anno di riferimento (2012) e 2020.</p>
<p>Modalità di finanziamento</p> <p>Per l'attuazione della scheda in oggetto sarà necessario porre particolare attenzione ai fondi della Commissione Europea dedicati alla mobilità sostenibile ai quali il presente elaborato si rivolge in termini di priorità d'accesso. L'Ufficio Unico Ambiente Energia dovrà vigilare in tal senso allo scopo di informare in modo puntuale ed efficiente le Amministrazioni interessate.</p>
<p>Risultati attesi</p> <p>All'attuazione di questa misura corrisponde un risparmio di energia termica pari a 120 MWht/anno. La corrispondente riduzione di emissioni è di 25 TCO₂/anno.</p>

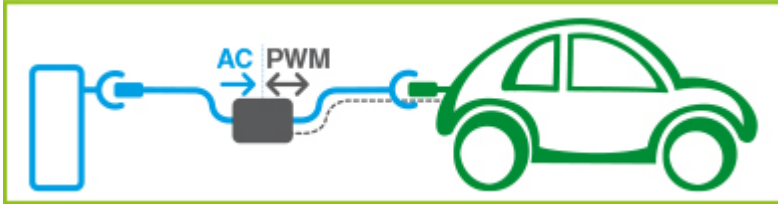


Scheda MOB 03 - Integrazione distributore di carburanti ecosostenibili
Soggetti promotori Comuni di Robilante - Roccavione
Soggetti coinvolti / Portatori di interesse Utenti finali; Amministratori pubblici; Gestori impianti di distribuzione carburante.
Obiettivi • Riduzione delle emissioni di CO ₂ , dei gas serra e degli inquinanti locali nel settore trasporti privato.
Descrizione linea di azione Questa linea prevede da un lato l'implementazione, all'interno di un impianto di distribuzione carburante esistente, di sistemi atti al rifornimento veicoli alimentati a gas, dall'altro di sistemi di ricarica "auto elettriche". Le attuali politiche di incentivazione nazionale unite all'assenza di un distributore a metano anche nei Comuni limitrofi, rende l'azione particolarmente utile ed urgente.
Tempistiche di attuazione Entro 2020.
Modalità di finanziamento Finanziamenti tramite terzi con interventi fondi pubblici.
Risultati attesi A questa scheda non vengono ricondotti risultati diretti in termini di riduzione di emissioni, in quanto esse sono già inglobate nella scheda MOB-01.

Approfondimento su colonnine elettriche
<p>Sistemi normalizzati di ricarica Per le stazioni di ricarica la norma di riferimento è la IEC 61851-1.</p> <p>La norma prevede un'elettronica di controllo che utilizza un sistema di comunicazione "universale" tra la stazione ed il veicolo attraverso un circuito PWM (PulseWidthModulation), necessario per garantire la sicurezza del processo di ricarica, sia per le persone che per evitare danneggiamenti del pacco batterie del veicolo.</p> <p>I sistemi normalizzati di ricarica sono i seguenti</p> <p><u>Modo 1</u></p> <p>Ricarica domestica senza PMW</p> <p>Il Modo 1 consiste nel collegamento diretto del veicolo elettrico alle normali prese di correnti. Non è quindi</p>

previsto il Control Box. Questa modalità è adatta solo a bici elettriche e alcuni scooter. **Non è applicata per le auto elettriche.**

Modo 2



Ricarica sicura domestica/aziendale, lenta o veloce

Sul cavo di alimentazione del veicolo è presente un dispositivo denominato Control Box (Sistema di sicurezza PWM) che garantisce la sicurezza delle operazioni durante la ricarica, le prese utilizzabili sono quelle domestiche o industriali fino a 32A (sia monofase sia trifase).

Modo 3



Ricarica per ambienti pubblici, lenta o veloce

E' il modo obbligatorio per gli ambienti pubblici, la ricarica deve avvenire tramite un apposito sistema di alimentazione dotato di connettori specifici, è presente il sistema di sicurezza PWM, la ricarica può essere di tipo lento (16A 230V) oppure rapido (fino a 32A, 400V).

Modo 4



Ricarica diretta in corrente continua FAST DC

E' la ricarica in corrente continua fino a 200A, 400V. Con questo sistema è possibile ricaricare i veicoli in alcuni minuti, il caricabatterie è esterno al veicolo (nella colonnina). Esistono due standard: **CHAdEMO** (Giapponese) e **CCS Combo** (Europeo).

Descrizione della struttura impiantistica a progetto

I punti di ricarica e di servizi per il cittadino saranno costituiti da colonnine per la ricarica elettrica delle automobili.

Le apparecchiature e servizi previsti a progetto avranno le seguenti caratteristiche:

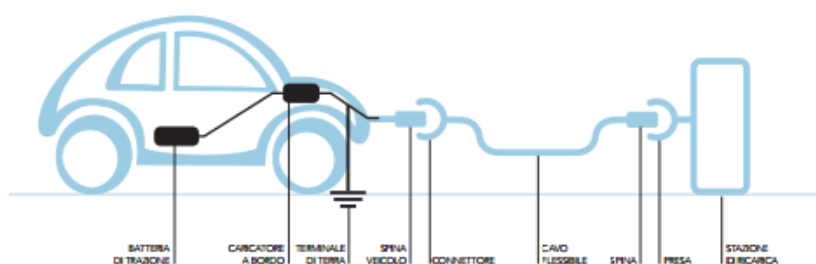
Colonnine di ricarica automobili

Colonnina in lamiera acciaio verniciata con pannelli frontali in plexiglass trasparente asportabili per eventuali inserzioni pubblicitarie equipaggiata con:

- N°2 prese con blocco Tipo 3A 1P+N+T 16A 230V 3,5kW (ricarica lenta);
- N°2 prese con blocco Tipo 2 1P+N+T 32A 230V 7kW (ricarica veloce);
- Schede di controllo e protezioni elettriche;
- Sistema di ricarica modo 3 con circuito pilota PWM secondo norma IEC/EN 61851-1.

Costo della colonnina

circa 8.000€



Fonte ricerca: Per.Ind. Alessandro Torelli (Cuneo)

8 Allegati

8.1 Tabella e grafico consumi energetici edifici pubblici Comune di Robilante

8.2 Tabella e grafico consumi energetici edifici pubblici Comune di Roccavione

8.3 Tabella e grafico consumi complessivi

8.1 Tabella e grafico consumi energetici edifici pubblici Comune di Robilante

ID edificio	Comune	Nome edificio	Destinazione d'uso	Anno di costruzione	Costo unitario elettrico (€)	Consumo elettrico (kWhe)	CO2 in atmosfera el. (T CO2)	Costo totale elettrico (€)	Costo unitario combustibile (€/u.m.)	Consumo combustibile (q.tà)	Tipo combustibile (u.m.)	P.C.I. (kWh/u.m.)	Consumo termico (kWht)	CO2 in atmosfera ter. (T CO2)	Costo totale termico (€)	Tipo combustibile	Ore di utilizzo anno (h)	N° medio occupanti (pers.)	Consumo el. Relativo (kWhe/h*pers)	Consumo term. Relativo (kWht/h*pers)	S utile (mq)	S disperdente (mq)	V lordo riscaldato (mc)	S/V	ACE	Vincoli
1	Robilante	PALAZZO COMUNALE	Palazzo Comunale	1832	0,210	13.698	5,621	2877	0,850	7.653	gas metano (m ₃ ,9,800)	74999	15,150	6505	1820	22	0,342	0,191	1323	4973	8330	0,597	SI	NO		
2	Robilante	SCUOLA MEDIA E MATERNA	Scuole e asili	1980-86	0,210	41.346	16,967	8683	0,850	23.732	gas metano (m ₃ ,9,800)	232574	46,980	20172	1274	180	0,180	0,103	1613	5715	6803	0,840	SI	NO		
3	Robilante	SCUOLA ELEMENTARE	Scuole e asili	1950	0,210	10.785	4,426	2265	0,850	19.964	gas metano (m ₃ ,9,800)	195647	39,521	16969	1560	200	0,035	0,064	1420	6009	5723	1,050	SI	NO		
4	Robilante	CENTRO ANZIANI - BOCCIOFILA	Centro ricreativo	1900 (centro anziani); 2005 (Bocciofila)	0,210	1.728	0,709	363	0,850	2.684	gas metano (m ₃ ,9,800)	26303	5,313	2281	936	40	0,046	0,072	347	588	1423	0,413	NO	NO		
5	Robilante	MUSEO	Altro	1900	0,210	2.388	0,980	501	0,850	1.335	gas metano (m ₃ ,9,800)	13083	2,643	1135	780	12	0,255	0,143	163	365	740	0,493	NO	NO		
6	Robilante	SALA POLIVALENTE - EX CONFRATERNITA	Altro	1700	0,210	4.104	1,684	862	0,850	2.243	gas metano (m ₃ ,9,800)	21981	4,440	1907	936	99	0,044	0,024	208	1725	1961	0,880	NO	NO		
7	Robilante	SEDE PROTEZIONE CIVILE	Altro	1900	0,210	291	0,119	61	0,850	443	gas metano (m ₃ ,9,800)	4341	0,877	377	104	10	0,280	0,426	81	247	321	0,770	NO	NO		
8	Robilante	SEDE AVIS	Altro	1900	0,210	255	0,105	54	0,850	242	gas metano (m ₃ ,9,800)	2372	0,479	206	104	6	0,409	0,388	24	51	121	0,420	NO	NO		
9	Robilante	MAGAZZINO	Altro	1985	0,210	153	0,063	32	0	0		0	0,000	0	100	1	1,530	0,000	120	1		1,140	NO	NO		
10	Robilante	IMPIANTI SPORTIVI	Impianti sportivi	1990-96	0,210	17.900	7,346	3759	0,850	10.987	gas metano (m ₃ ,9,800)	107673	21,750	9339	430	30	1,388	0,852	270	1829	2950	0,620	NO	NO		
TOTALE						92648	38,0	19456				678973	137,2	58891												

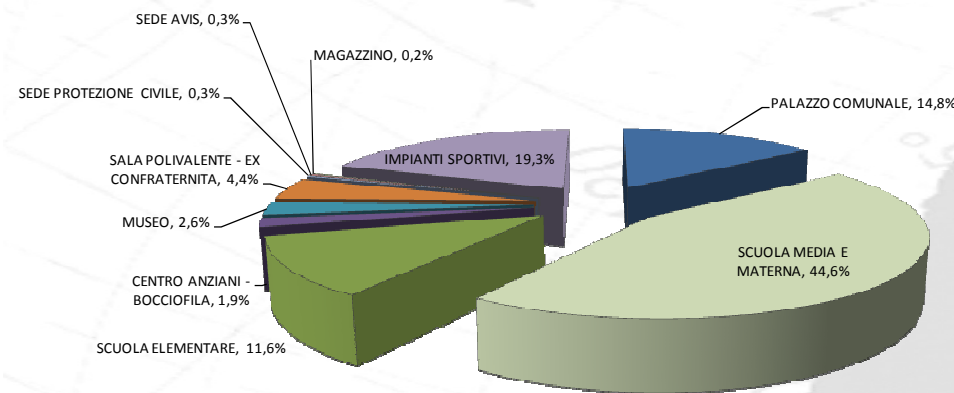


Figura 1 Consumi elettrici

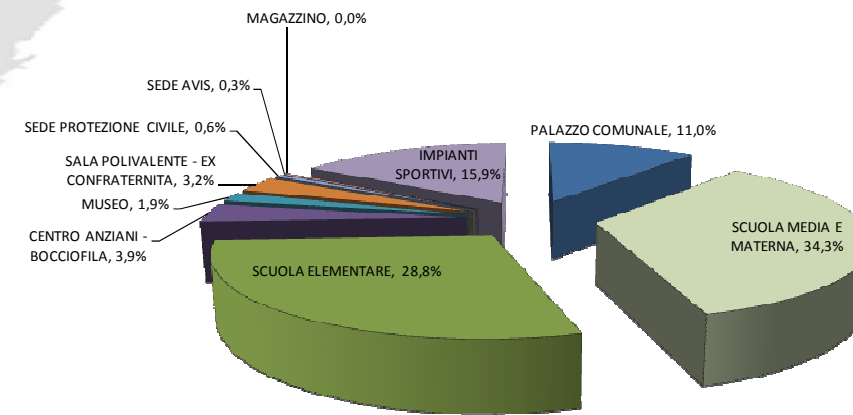


Figura 2 Consumi termici

8.2 Tabella e grafico consumi energetici edifici pubblici Comune di Roccaione

ID edificio	Comune	Nome edificio	Destinazione d'uso	Anno di costruzione	Costo unitario elettrico (€)	Consumo elettrico (kWh)	Emissione CO2 in atmosfera (T CO2)	Costo totale elettrico (€)	Costo unitario combustibile (€)	Consumo combustibile (q.tà)	Tipo combustibile (u.m.)	P.C.I. (kWh/u.m)	Consumo termico (KWht)	Emissione CO2 in atmosfera (T CO2)	Costo totale termico (€)	Ore di utilizzo anno (h)	N° medio occupanti (pers.)	Consumo el. relativo (kWh/h*pers)	Consumo term. relativo (kWh/h*pers)	S utile (mq)	S disperdente (mq)	V lordo riscaldato (mc)	S/V	ACE	Vincoli
1	Roccaione	SEDE MUNICIPALE	Municipio/Uffici	ANTI 1940	0,210	16375	6,720	3439	1,250	18.700	gasolio (lt)	10,100	188870	50,428	23375	1260	13	1,000	1,142	710	640	6390	0,100	SI	SI
2	Roccaione	EDIFICIO POLIVALENTE	Altro	2008	0,210	6840	2,807	1436	0,850	1.176	gas metano (m ₃)	9,800	11525	2,328	1000	1230	8	0,695	0,120	196	200	588	0,340	SI	NO
3	Roccaione	EDIFICIO ASSOCIAZIONI VARIE	Altro	ANTI 1940	0,210	2249	0,923	472					0	0,000	0	870	5	0,517	0,000	260	190	1560	0,222	NO	SI
4	Roccaione	BIBLIOTECA	Altro	2006	0,210	2602	1,068	546	0,850	3.948	gas metano (m ₃)	9,800	38690	10,330	3356	1680	20	0,077	0,118	200	228	1000	0,228	NO	NO
5	Roccaione	SCUOLE ELEMENTARI E MEDIE	Scuole e asili	1986	0,210	18806	7,717	3949	0,850	15.453	gas metano (m ₃)	9,800	151439	40,434	13135	2440	270	0,029	0,023	1580	1038	4740	0,219	SI	NO
6	Roccaione	SCUOLA DELL'INFANZIA	Scuole e asili	2005	0,210	14000	5,745	2940	0,850	7.419	gas metano (m ₃)	9,800	72706	19,413	6306	2160	36	0,180	0,095	645	455	2600	0,175	NO	NO
7	Roccaione	MUSEO "IL MULINO"	Altro	1999	0,210	550	0,226	116	0,850	104	gas metano (m ₃)	9,800	1019	0,272	88	1510	13	0,028	0,005	200	174	600	0,290	NO	NO
8	Roccaione	MAGAZZINO	Altro	1976	0,210	3505	1,438	736					0	0,000	0	312	4	2,808	0,000	648	80	2786	0,029	NO	SI
9	Roccaione	CENTRO ANZIANI	Altro	ANTI 1940	0,210	8076	3,314	1696	0,850	1.074	gas metano (m ₃)	9,800	10525	2,810	913	1814	10	0,445	0,059	118	458	700	0,654	NO	NO
10	Roccaione	PALESTRA	Impianti sportivi	1990	0,210	8631	3,542	1813	0,850	13.903	gas metano (m ₃)	9,800	136249	36,379	11818	1230	20	0,351	0,565	674	846	4672	0,181	NO	NO
11	Roccaione	IMPIANTI SPORTIVI	Impianti sportivi	1997	0,210	12000	4,924	2520	0,850	3.347	gas metano (m ₃)	9,800	32801	8,758	2845	720	15	1,111	0,310	215	260	645	0,403	NO	NO
12	Roccaione	BOCCIOFILA	Impianti sportivi	1997	0,210	20756	8,518	4359	0,850	8.589	gas metano (m ₃)	9,800	84172	22,474	7301	2210	22	0,427	0,177	1053	1216	7299	0,167	NO	NO
TOTALE						114390	46,9	24022					727997	193,6	70136										

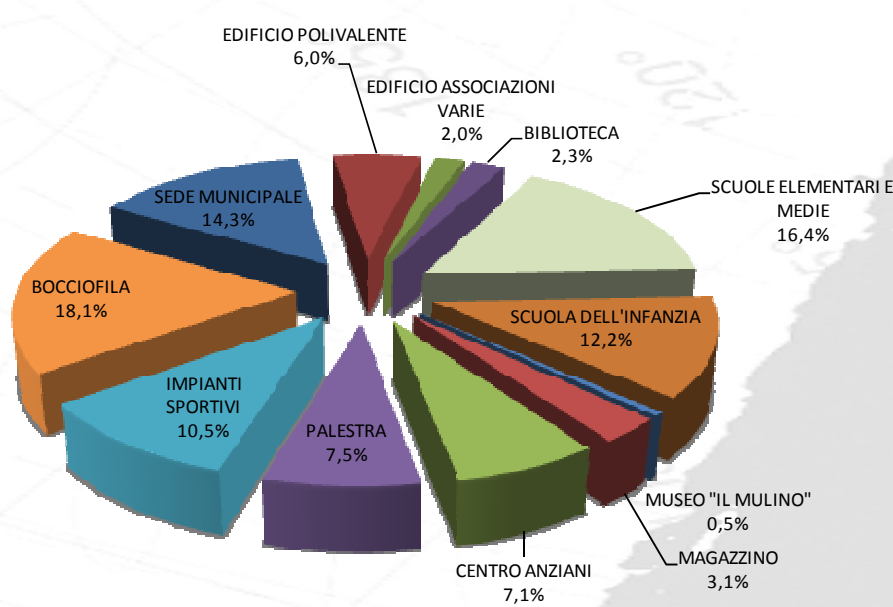


Figura 3 Consumi elettrici

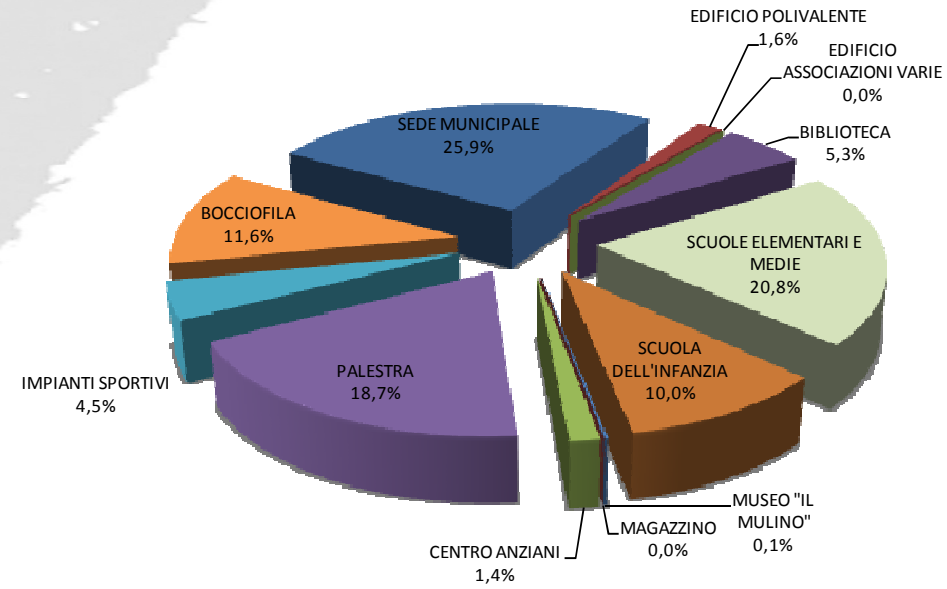


Figura 4 Consumi termici

8.3 Tabella e grafico consumi complessivi

Settore	GAS METANO			GASOLIO			BENZINA			GPL			BIOMASSA			ALTRE FONTI			ENERGIA ELETTRICA		TOTALE		
	mcx1000	MWht	TCO2	ltx1000	MWht	TCO2	ltx1000	MWht	TCO2	ltx1000	MWht	TCO2	Kgx1000	MWht	TCO2	Kgx1000	MWht	TCO2	Mwhe	TCO2	MWht	Mwhe	TCO2
RESIDENZIALE	2.430,1	23.815,0	4.810,6	846,0	8.545,0	2.281,5	0,0	0,0	0,0	280,1	1.905,0	429,4	1.782,2	8.020,0	0,0	213,8	962,0	387,7	5.142,0	2.110,1	43.247	5.142	10.019
TERZIARIO	202,9	1.988,4	401,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	478,3	196,3	1.988	478	598
PUBBLICO	124,3	1.218,1	246,1	18,7	188,9	50,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	927,0	380,4	1.407	927	677
MOBILITA'	23,3	228,0	46,1	2.978,2	30.080,2	8.031,4	2.621,5	23.986,7	5.972,7	484,4	3.294,0	742,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	57.589	0	14.793
TOTALE	2.781	27.250	5.504	3.843	38.814	10.363	2.621	23.987	5.973	765	5.199	1.172	1.782	8.020	0	214	962	388	6.547	2.687	104.231	6.547	26.087

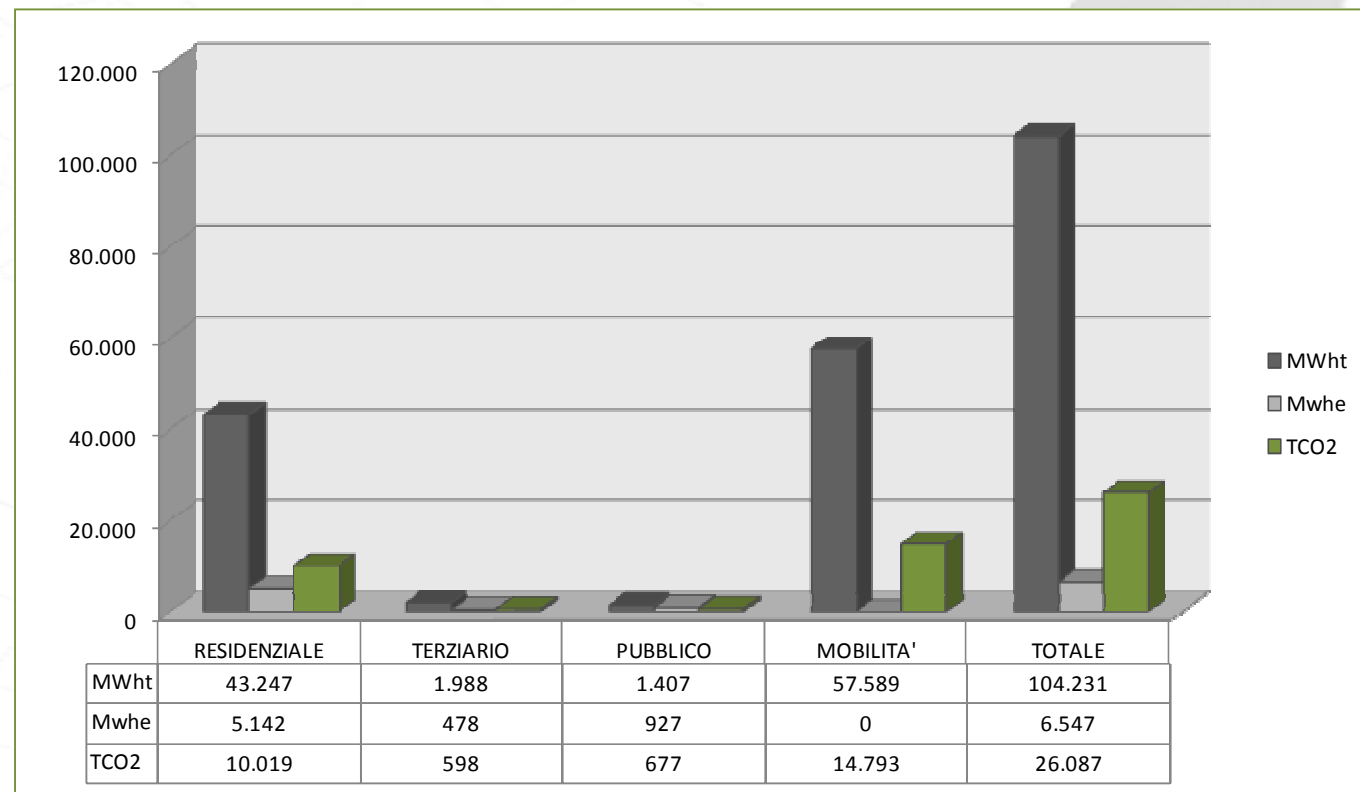


Figura 5 Consumi complessivi suddivisi per settore

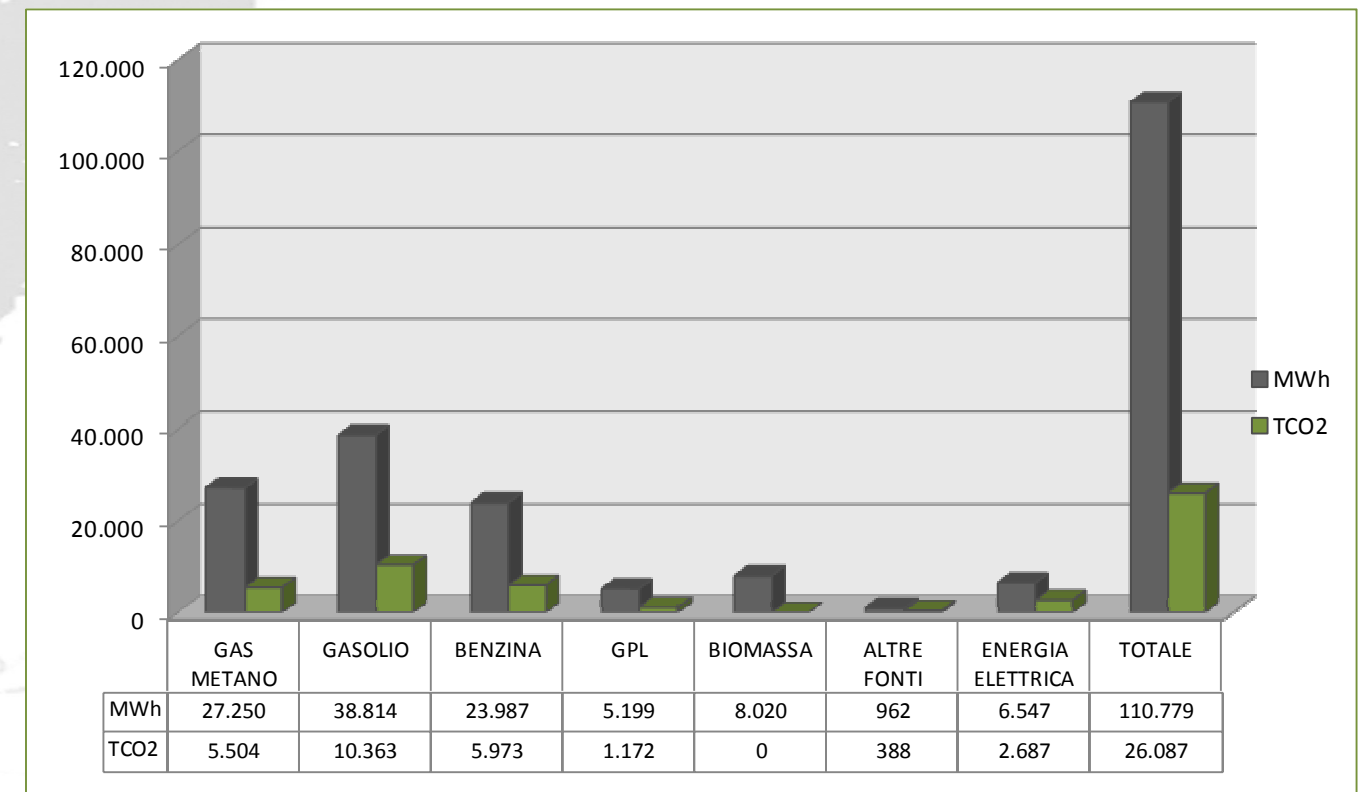


Figura 6 Consumi complessivi suddivisi per vettore