



Bilancio energetico globale sommario

per il Comune di

COLDRERIO

anno 2016



Indice

1	Introduzione	2
1.1	Obiettivo del rapporto	2
1.2	Bilancio energetico – dati considerati	2
1.3	Vantaggi e limiti del metodo utilizzato.....	3
2	Coldrerio: Bilancio energetico sommario globale	4
2.1	Raccolta dei dati, fonti, ipotesi.....	4
2.2	Dati rilevati o calcolati per il 2016.....	6
2.2.1	Parametri generali – evoluzione	6
2.2.2	Consumi energia finale – stato attuale	9
2.2.3	Consumi energia termica	14
2.2.4	Evoluzione delle emissioni di CO ₂ dovute al consumo di energia	15
2.2.5	Consumi energia primaria	16
2.2.6	Consumi di acqua potabile	18
2.2.7	Produzione indigena di energia.....	19
3	Conclusioni	21
3.1	Premesse per la valutazione dei risultati	21
3.2	Commenti generali sui risultati di Coldrerio	21

1 Introduzione

1.1 Obiettivo del rapporto

Il presente rapporto illustra i risultati del bilancio energetico e delle emissioni di CO₂ eseguito sulla base del metodo "BILECO" (bilancio energetico comunale) sviluppato da SvizzeraEnergia per i Comuni – Associazione Città dell'energia, per l'intero Comune di Coldrerio. Questo bilancio è stato allestito nell'ambito dei lavori volti a ri-certificare per la seconda volta il Comune con il marchio "Città dell'energia", dopo la prima certificazione avvenuta nel 2008 e la riconferma nel 2012. L'introduzione dei dati del BILECO anche nello strumento sviluppato dall'Associazione Città dell'energia per le Regioni-Energia permette di visualizzare graficamente l'evoluzione per quanto riguarda i consumi di energia primaria e offre la possibilità di situare il Comune di Coldrerio all'interno del percorso verso il raggiungimento degli obiettivi quantitativi della "Società 2000 Watt".

1.2 Bilancio energetico – dati considerati

Tramite il bilancio energetico si intende quantificare i consumi di energia finale¹, ossia

- carburanti
- olio da riscaldamento e gas naturale (metano)
- elettricità
- carbone
- legna (ciocchi, pellet, cippato)
- calore da teleriscaldamento (calore residuo da industrie, imp. inc. rifiuti, ecc.)

e le rispettive emissioni di CO₂

e inoltre i consumi di

- acqua potabile e acqua industriale (se presente)

Il bilancio quantifica pure la produzione indigena di energia (calore, elettricità, ecc.), a seconda dell'effettiva disponibilità, a partire da

- idroelettrico
- incenerimento rifiuti
- legna (ciocchi, cippato)
- pompe di calore
- biogas (da impianti di depurazione o da biomassa di altro genere)
- collettori solari termici
- moduli solari fotovoltaici

N.B: Tale bilancio riguarda il Comune nel suo insieme: edifici, impianti, veicoli, infrastrutture sia pubbliche che private.

¹ energia finale = energia fornita attraverso i vettori energetici, p.es. olio da risc., benzina, elettricità, ecc.

1.3 Vantaggi e limiti del metodo utilizzato

Per l'elaborazione dei dati si è utilizzato il tool di bilancio allestito da Regione Energia di SvizzeraEnergia per i Comuni, riprendendo anche i dati elaborati precedentemente tramite lo strumento BILECO (per gli anni 2007 e 2012). Esso permette di allestire un bilancio sommario dei consumi e della produzione di energia, e delle rispettive emissioni di CO₂, per i Comuni. Per i dati non direttamente rilevabili in modo diretto oppure ottenibili solamente con un investimento di tempo e di denaro troppo oneroso e sproporzionato rispetto allo scopo (p.es. consumo di olio da riscaldamento delle economie domestiche, consumo di carburante, consumo di legna da ardere in sistemi domestici di piccola potenza) esso si basa volutamente su stime ed estrapolazioni a partire da indicatori indiretti.

Dal momento che le ipotesi e le semplificazioni adottate sono uguali per tutti i Comuni (p.es. il consumo di carburante è calcolato a partire dal catasto dei veicoli immatricolati nel Comune con l'ipotesi di un certo consumo medio e di una certa percorrenza annua), il sistema fornisce dati abbastanza comparabili tra i Comuni stessi, anche se i valori assoluti hanno una precisione discreta. Naturalmente, per i settori nei quali i dati sono disponibili vengono impiegati i valori effettivi rilevati (p.es. consumo di elettricità, gas, cippato, acqua, ecc.) che in tal caso sono ovviamente precisi.

Lo strumento di bilancio usato non rappresenta perciò una vera e propria contabilità energetica. Esso ha più che altro lo scopo di fornire una visione d'insieme della situazione e, se ripetuto a scadenze regolari, di individuare tendenze e variazioni.

N.B.: Il Comune di Coldrerio, per i propri edifici ed infrastrutture (approvvigionamento acqua potabile, illuminazione pubblica, ecc.), tramite il programma EnerCoach online di SvizzeraEnergia per i Comuni, tiene a giorno annualmente una vera e propria contabilità energetica con i dati di consumo precisi ed effettivamente rilevati.

2 Coldrerio: Bilancio energetico sommario globale

2.1 Raccolta dei dati, fonti, ipotesi

I dati sono stati raccolti nel modo e dalle fonti seguenti

Parametri generali:

<i>Parametro</i>	<i>fonte dei dati</i>	<i>dettaglio</i>
Popolazione	cancelleria comunale	abitanti residenti al 31.12.2016
Edifici	cancelleria comunale	edifici riscaldati al 31.12.2016
Alloggi	cancelleria comunale	al 31.12.2016
Veicoli	Sez. cant. circolazione	Dato aggiornato non pervenuto! Ipotesi: tasso di motorizzazione 2016 uguale a quello del 2011. Calcolo: veicoli immatricolati nel 2016 = veicoli immatricolati nel 2011 / popolazione 2011 (2778 ab.) x popolazione 2016 (2952 ab.)
Posti di lavoro	Cancelleria Comunale/ Annuario statistico	Possibilmente in equivalenti a tempo pieno

Parametri e ipotesi sui consumi:

<i>Parametro</i>	<i>fonte dei dati</i>	<i>dettaglio, ipotesi di calcolo</i>
Carburanti	calcolo teorico sulla base dei veicoli	automobili: 15'000 km/a a 8 l/100
		autocarri: 45'000 km/a a 45 l/100
		trattori: 10'000 km/a a 45 l/100
		motoveicoli: 15'000 km/a a 6 l/100
		motoleggere: 10'000 km/a a 4 l/100
Combustibili liquidi	Calcolo teorico sulla base della potenza installata dei bruciatori, dati forniti da controllore ufficiale della combustione	Stato 2016. ipotesi: caldaie a olio: potenza effettivamente necessaria = potenza installata / 2 1'500 h/a equivalenti di funz. a piena potenza: dettagli di calcolo: vedi tabella lista bruciatori
Gas	Misura effettiva Fonte: AGE SA Chiasso	Anno 2016, fornitore di gas
Elettricità	Misura effettiva Fonte: AIL SA Lugano	Anno 2016, fornitore di elettricità
Carbone	-	-

Legna – pellet e ciocchi	stima (deduzione ipotetica) sulla base del catasto degli impianti registrati nel catasto degli impianti a combustione Fonte: UACER / UTC / contr. combustione	Dati molto imprecisi (per difetto) in quanto sono estrapolati (dedotti) dal numero di impianti di questo tipo registrati. Tale dato non tiene inoltre conto dei sistemi ausiliari (non principali).
Legna - cippato	UTC/Amm. Comunale (dati da gestore teleriscaldamento comunale)	Cippato: consumo per centrale termica comunale
Teleriscaldamento	-	qui si intende da imp. rifiuti, industrie, ecc.
Acqua	AAP - UTC	volume totale di acqua potabile fornita alle utenze

Parametri sulla produzione indigena:

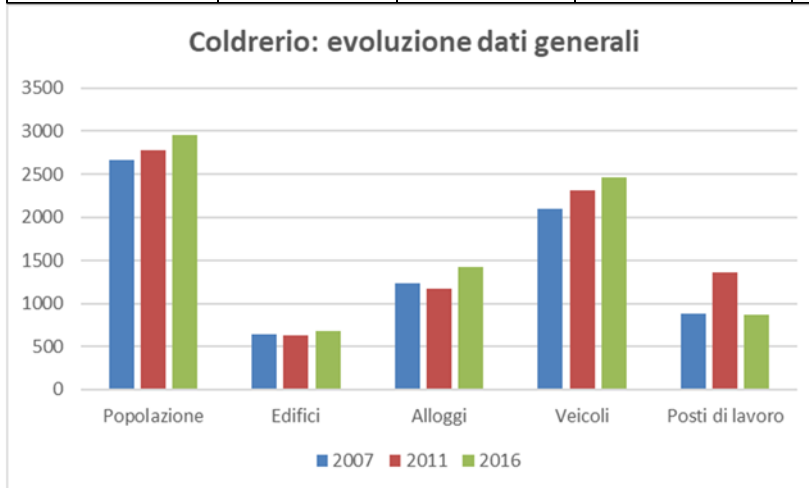
<i>Parametro</i>	<i>fonte dei dati</i>	<i>dettaglio</i>
Idroelettrico		nessun impianto
Incenerimento rifiuti		nessun impianto
Legna ceppi	Ufficio forestale di circondario	Il dato preciso non è disponibile: Si è comunque ipotizzato che del legname tagliato nel comprensorio di Coldrerio nel 2016 sia stato interamente usato come legna da energia, nelle proporzioni di 90% per produrre cippato e 10% per legna da ardere in pezzi.
Legna cippato	Ufficio forestale di circondario	Vedi sopra
Pompe di calore	Catasto impianti combustione	dato parziale, probabilmente incompleto Ipotesi: 15 kWth l'uno, 5 kWe l'uno, 1500 h/a equivalenti di funzionamento a pieno carico
Biogas	da IDA imp. depurazione delle acque	non c'è IDA (Coldrerio è allacciato all'IDA consortile situato a Vacallo)
Collettori solari termici	UTC, stato al 2016 (catasto iniziato nel 2008)	lista dettagliata delle superfici installate
Moduli solari fotovoltaici	AIL (az. elettrica)	Potenza installata di impianti fotovoltaici
Biogas da discarica	gestori (ACR - Azienda cantonale rifiuti Bioggio)	Nel 2016 la produzione di biogas della discarica Valle della Motta è finita e quindi non c'è più cogenerazione
Acqua	UTC	Volume totale di acqua potabile immessa nella rete idrica

2.2 Dati rilevati o calcolati per il 2016

2.2.1 Parametri generali – evoluzione

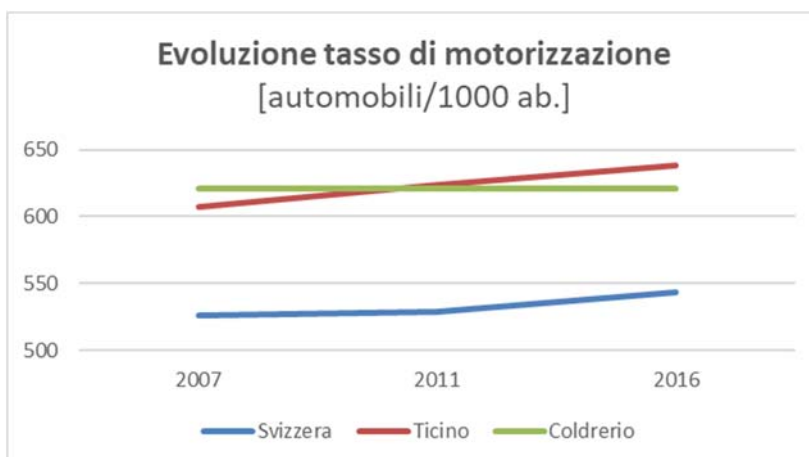
<i>Parametro</i>	<i>2007</i>	<i>2011</i>	<i>2016</i>	<i>unità</i>
Popolazione	2666	2778	2'952	abitanti residenti
Edifici	635	633	673	edifici riscaldati
Alloggi	1230	1176	1'426	alloggi
Veicoli	2089	2315	2'460	veicoli immatricolati (2016: <u>dato calcolato con l'ipotesi che il tasso di motorizzazione è rimasto invariato!</u>)

Posti di lavoro	880	1364 (*)	867	* Dato non confrontabile con quello degli addetti a tempo pieno del 2007 e del 2016
------------------------	-----	----------	-----	---



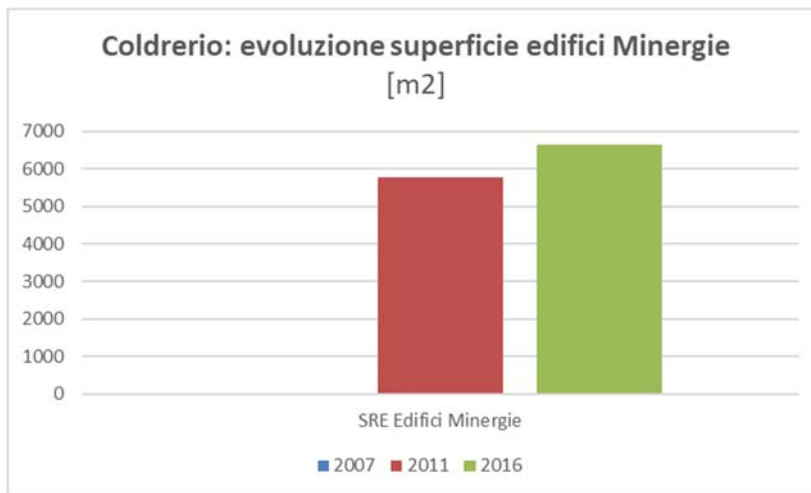
Commento:

Il dato sul numero di posti di lavoro del 2011 non è direttamente confrontabile con quello del 2007 e del 2016.



Commento:

Il tasso di motorizzazione (in numero di automobili immatricolate ogni 1000 abitanti) è influenzato anche da fattori esterni (p.es. offerta di veicoli a noleggio, flotta di imprese, ecc.).

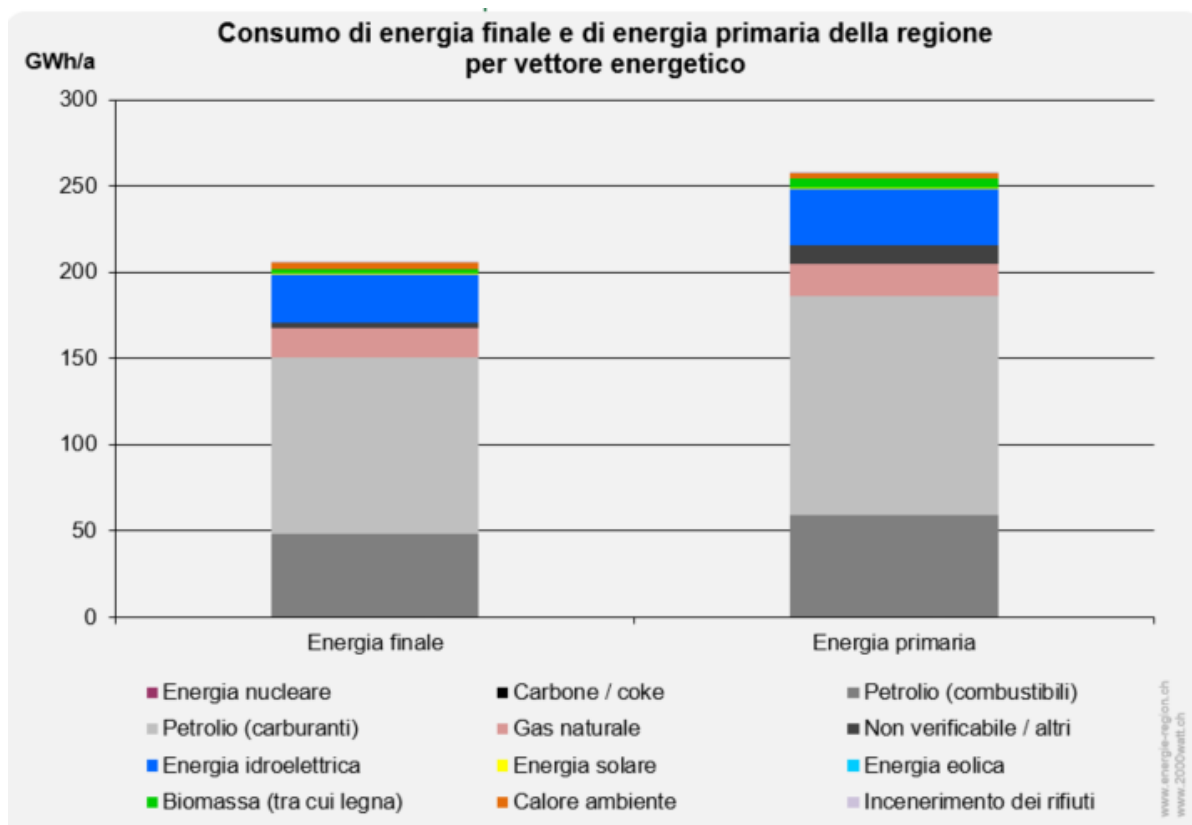


Commento:

Sono considerati tutti gli standard Minergie, per tutte le situazioni (nuovo/risanamento) e per tutti i tipi di edifici e committenti (p.es. anche strutturazione Minergie della scuola elementare, avvenuta nel 2013).

2.2.2 Consumi energia finale – stato attuale

<i>Parametro</i>	<i>valore</i>	<i>indicatore, ipotesi</i>	<i>consumo calcolato</i>	<i>unità</i>	<i>ipotesi</i>	<i>consumo in MWh/a</i>
Carburanti	1'832	automobili: 15'000 km/a a 8 l/100	2'198'400	l/a	8.15 kWh/l	17'920
Totale carburanti		Inclusi altri tipi di veicoli	4'758'600	l/a	8.15 kWh/l	38'800
Combustibili liquidi (olio)	7'000	kW di potenza installata di caldaie a olio		l/a	Sovradis. 2, 1'500 h/a	10'563
Gas	7'650	MWh di gas. Pci gas naturale: 11.4 kWh/m ³	673'415	m ³ /a	11.4 kWh/m ³	7'650
Elettricità	11'682'400	kWh di elettricità				11'682
Carbone	0	ton di carbone				0
Legna – ciocchi		Ipotesi estrapolata da catasto impianti a combustione (5 caldaie per legna in pezzi,		ton pellet/a	1'800 kWh/sterco	27
Legna - pellet		kW di potenza installata in industrie (bricchette? 1'500 ore annue equivalenti di funz., 900 kWh/m ³		m ³ /a	5'000 kWh/ton	180
Totale legna in pezzi e pellet						207
Legna - cippato	670	msr di di cippato (legna macinata) per teleriscaldamento comunale, 2011		msr/a	700 kWh/msr	469
Teleriscaldamento	-	da impianti incenerimento rifiuti, industrie, ecc.				0
Totale						69'650



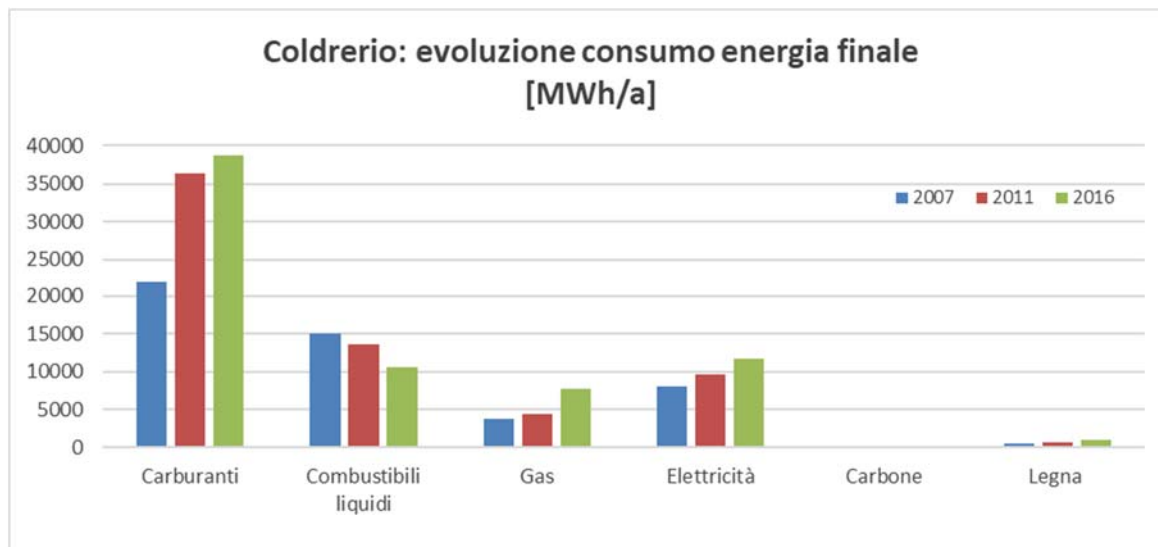
Coldrerio, consumi di energia finale e primaria nell'anno 2016

Fonte: Tool di bilancio Regione energia

Commenti sui consumi per l'anno in questione:

- Combustibili liquidi: La stima è indicativa, in quanto non esiste una statistica sui consumi effettivi di olio da riscaldamento. Il fattore di sovradimensionamento delle caldaie (potenza installata / potenza effettivamente necessaria) è stato stimato a 2, sulla base di misurazioni empiriche effettuate in impianti di una certa dimensione in altri Comuni con il metodo della "firma energetica". Le ipotesi per questa stima sono confermate dal calcolo teorico del consumo di gas rispetto alla potenza di caldaie a gas installate.
- Legna: Include sia i dati precisi della legna sotto forma di cippato usato nella centrale termica comunale a cippato con teleriscaldamento, sia una stima i consumi di legna in pezzi e in pellet in piccoli impianti domestici (calcolati in base ai dati disponibili nel catasto di impianti a combustione sul numero di questo genere di sistemi). Verosimilmente il dato è errato per difetto. Possibile catasto di tutti gli impianti nei prossimi anni.

Evoluzione dei consumi:



Commento:

Per i **carburanti** (consumo di benzina, diesel, ecc. per la mobilità):

- L'evoluzione dei consumi sopra rappresentata è da considerare solamente indicativa, in quanto il dato è stato calcolato sulla base del numero di veicoli immatricolati. Per il 2016 non si dispone del dato aggiornato e quindi il consumo è stato calcolato in base all'evoluzione del numero di abitanti, con l'ipotesi che il tasso di motorizzazione è rimasto invariato dal 2011. Nel numero dei veicoli immatricolati rientrano tra l'altro anche i veicoli pesanti di aziende e ditte con sede nel Comune. Con le ipotesi citate, risulta che il tasso di motorizzazione è di 621 automobili ogni 1000 abitanti. Ciò corrisponde tra l'altro alla media cantonale nel 2013.

Per i **combustibili liquidi** (olio da riscaldamento):

- L'evoluzione dei consumi sopra rappresentata è da considerare abbastanza attendibile. Si nota una progressiva diminuzione (probabilmente dovuta alla parziale sostituzione con impianti a gas o a pompa di calore)

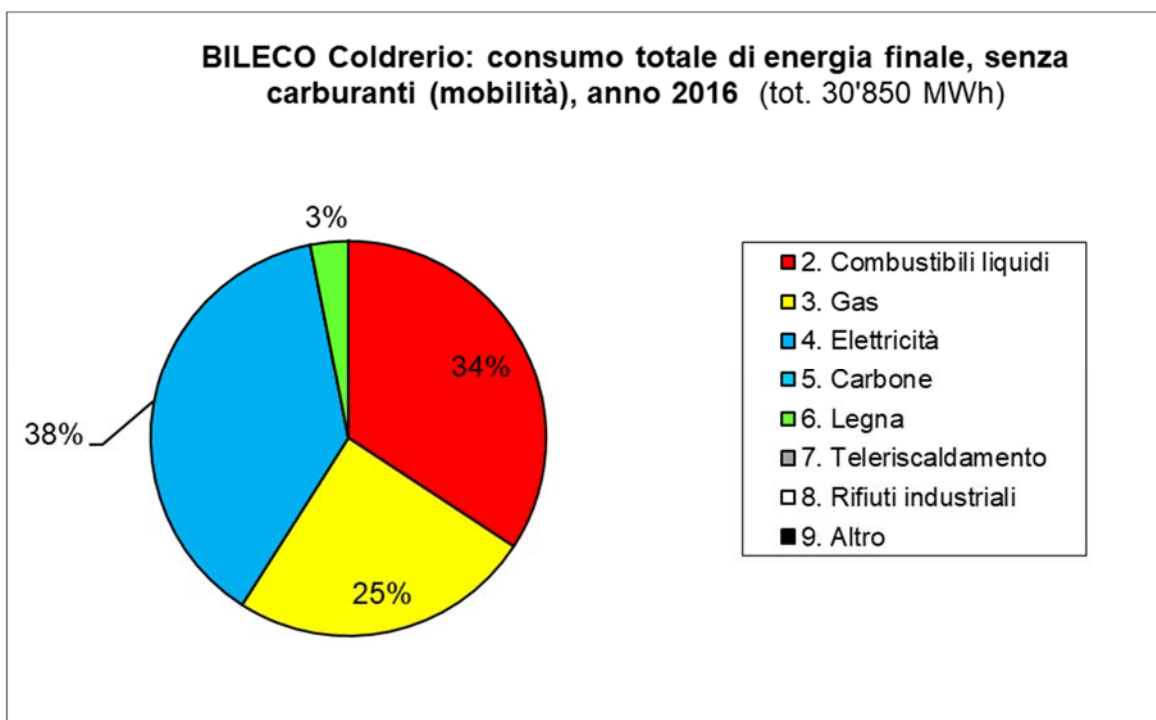
Per il **gas**:

- L'evoluzione dei consumi sopra rappresentata corrisponde ai consumi effettivi. Si nota un progressivo aumento, dovuto probabilmente in parte alla sostituzione di impianti di riscaldamento a olio con sistemi a gas. Tra l'altro, la somma dei consumi di energia finale di olio da riscaldamento e di gas indica una leggera diminuzione nel corso degli anni. Va tuttavia tenuto conto dell'aumento del numero di pompe di calore, che in parte sono pure state installate in sostituzione di impianti a energie fossili, in gran parte a olio.

Per l'**elettricità**:

- L'evoluzione dei consumi sopra rappresentata corrisponde ai consumi effettivi. Va tuttavia notato che il dato del 2007 è stato stimato, in quanti quello ricevuto a suo tempo (ca. 2'400 MWh) non è plausibile.

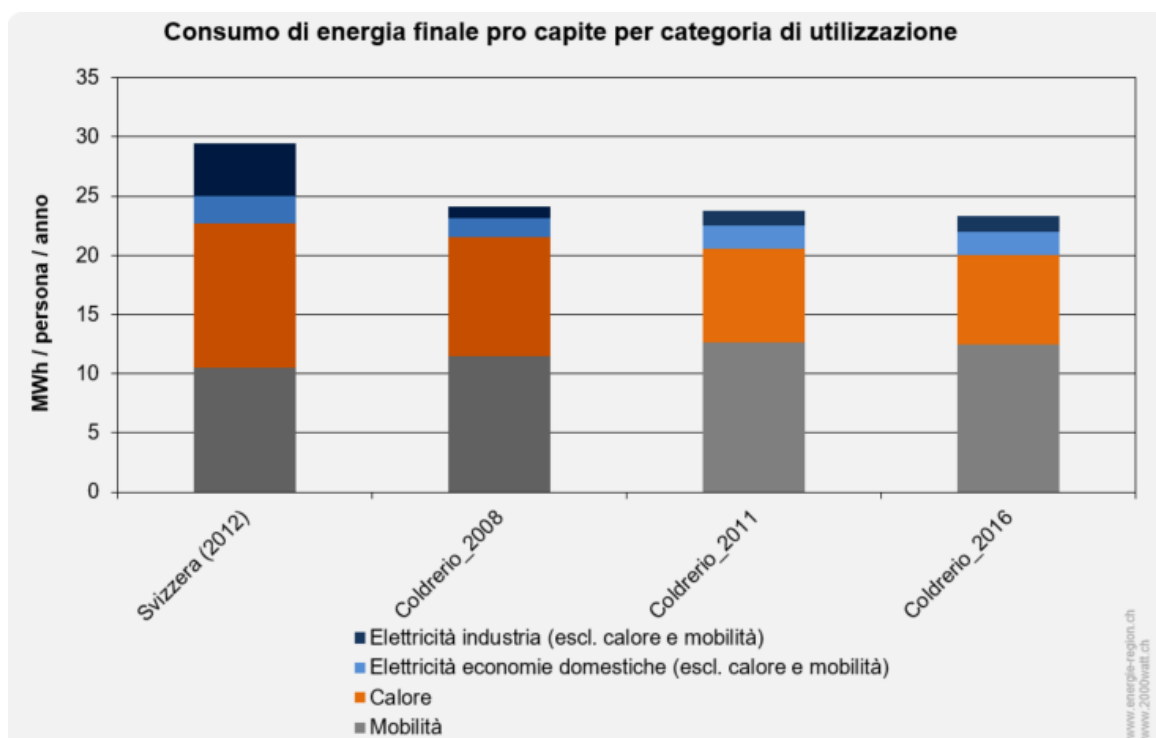
Consumi di energia, esclusi i carburanti:



Commenti sui consumi, esclusi i carburanti:

I grafici indicano in modo evidente che i consumi energetici diretti (edifici, impianti, industria, ecc.) sul territorio comunale rimangono basati in modo predominante su combustibili fossili (olio da riscaldamento e gas metano). Va peraltro considerato che nel grafico non appaiono i consumi di energie rinnovabili non legati al commercio di vettori energetici (p.es. energia solare) o non rilevati (p.es. legna in ceppi per piccoli impianti domestici). Tuttavia, va sottolineato che la realizzazione della centrale termica a cippato ha contribuito in modo importante all'aumento della quota parte di energie rinnovabili.

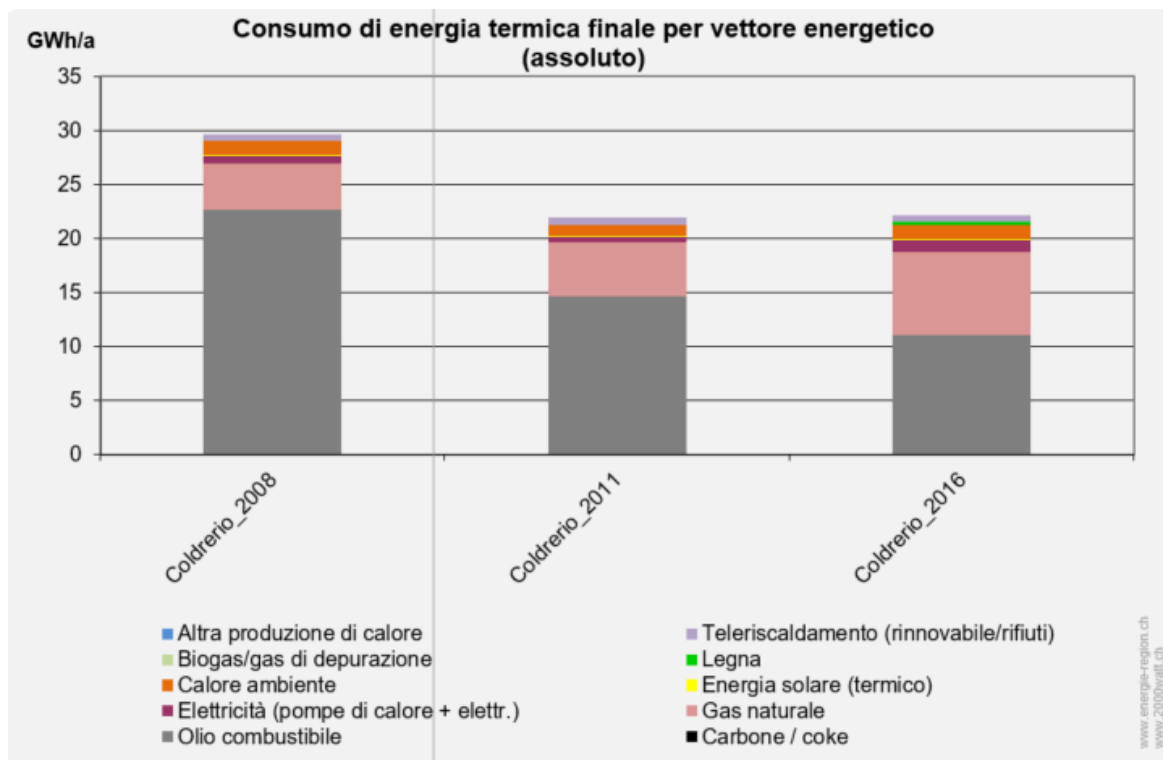
Consumi di energia pro capite:



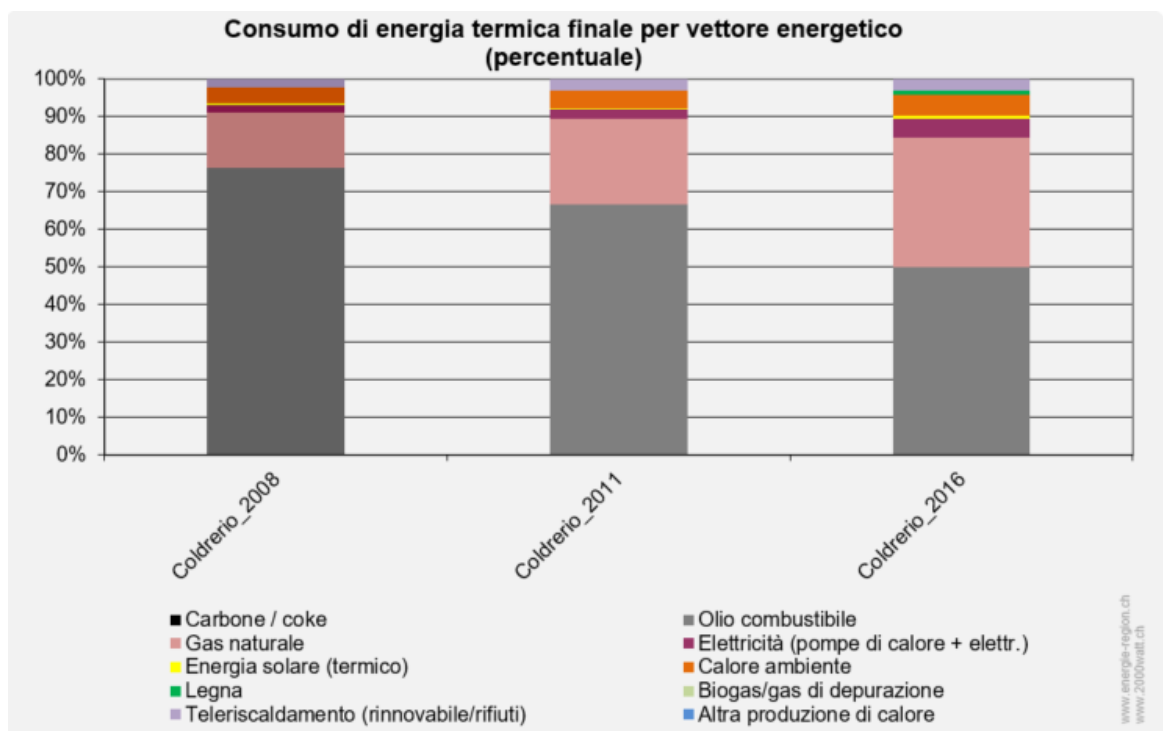
Commenti sui consumi di energia pro capite:

I consumi pro capite nel Comune di Coldrerio sono decisamente inferiori rispetto alla media Svizzera (nel grafico è indicato il valore medio nel 2012). In generale la tendenza è positiva, rispetto al 2008 l'unica categoria di utilizzazione leggermente in aumento è la mobilità, mentre il consumo totale medio è diminuito. Questa diminuzione è da ricondurre sia al miglioramento tecnologico (maggiore efficienza energetica) che al ruolo esemplare e la sensibilizzazione che il Comune porta avanti da diversi anni in qualità di "Città dell'energia".

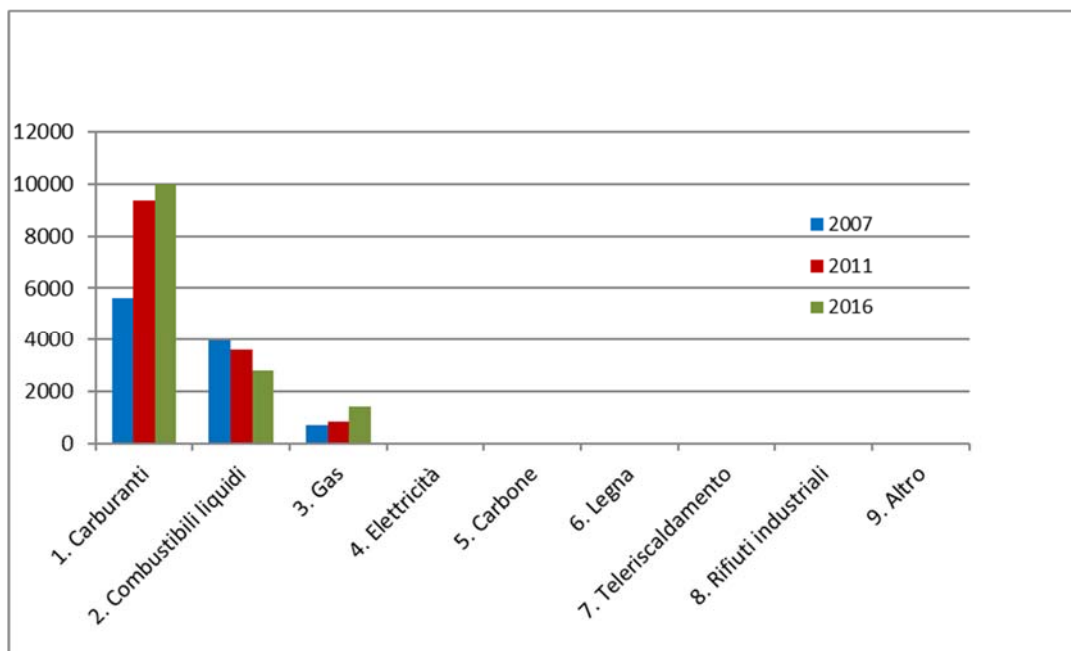
2.2.3 Consumi energia termica



Nella produzione di calore è evidente il graduale distaccamento dall'olio combustibile a favore del gas naturale e dell'elettricità - per mezzo dei nuovi impianti a pompa di calore che riscuotono un grande successo soprattutto nei nuovi edifici.



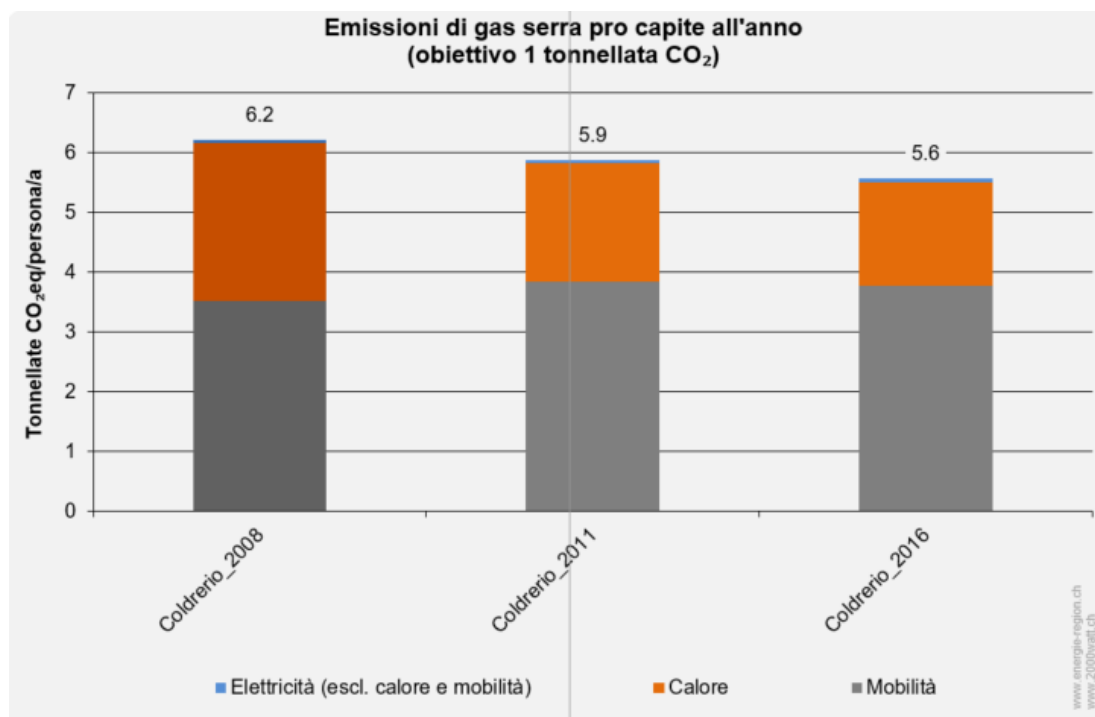
2.2.4 Evoluzione delle emissioni di CO₂ dovute al consumo di energia



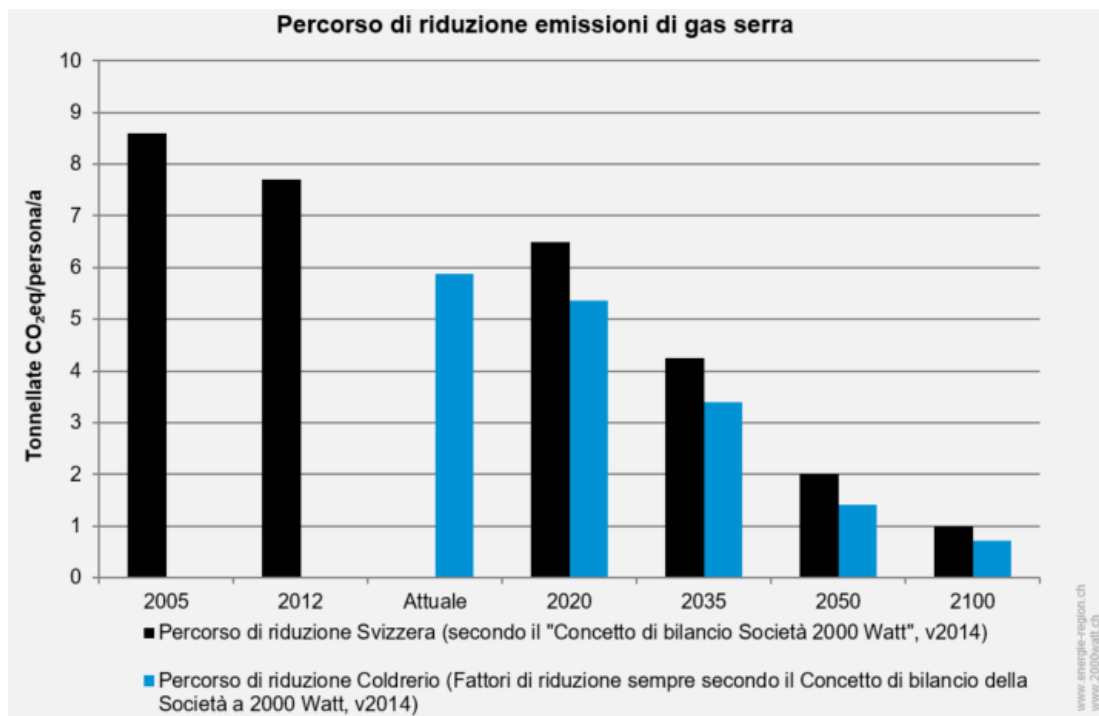
Commenti sull'evoluzione delle emissioni di CO₂ dovute al consumo di energia:

Pur tenendo conto che per la mobilità (carburanti) si tratta di dati calcolati sulla base di indicatori indiretti e di determinate ipotesi, l'evoluzione rispecchia direttamente l'andamento dei consumi di energie fossili e naturalmente mette in evidenza che i carburanti e i combustibili fossili rimangono i maggiori responsabili delle emissioni di CO₂ dovute al consumo di energia.

In particolare, dal grafico appare in modo chiaro che il settore della mobilità motorizzata rappresenta la maggiore fonte di emissioni di CO₂ dovute al consumo di energia. Questo avvalorata la tesi secondo cui la politica energetica e di protezione del clima non può fare astrazione dal settore della mobilità.

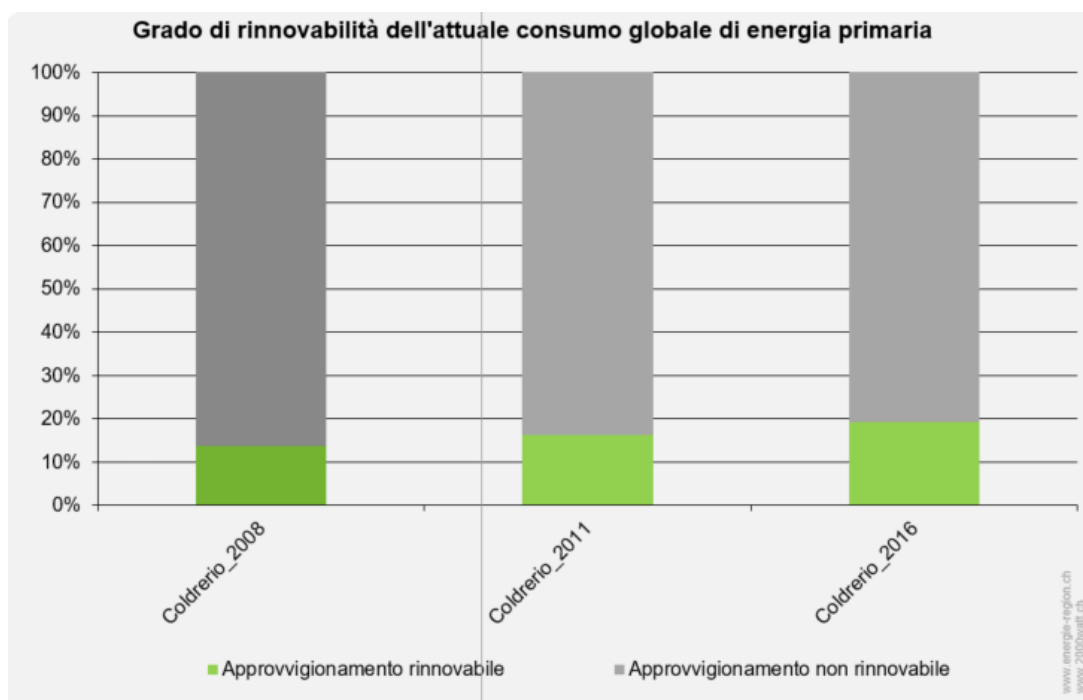


Nella visione di “Società a 2000 Watt” si mira a raggiungere un livello di emissioni di CO₂ pari a 1 tonnellata di CO₂ per persona all’anno. L’istogramma seguente mostra il percorso di riduzione previsto a livello Svizzero secondo il “Concetto di bilancio 2000 Watt” e lo mette in relazione con la situazione attuale del Comune. In questo senso Coldrerio si trova al di sotto della media nazionale e possiede tutte le premesse necessarie per continuare in modo graduale il proprio percorso di riduzione verso gli importanti obiettivi energetici e climatici mirati dalla Confederazione.

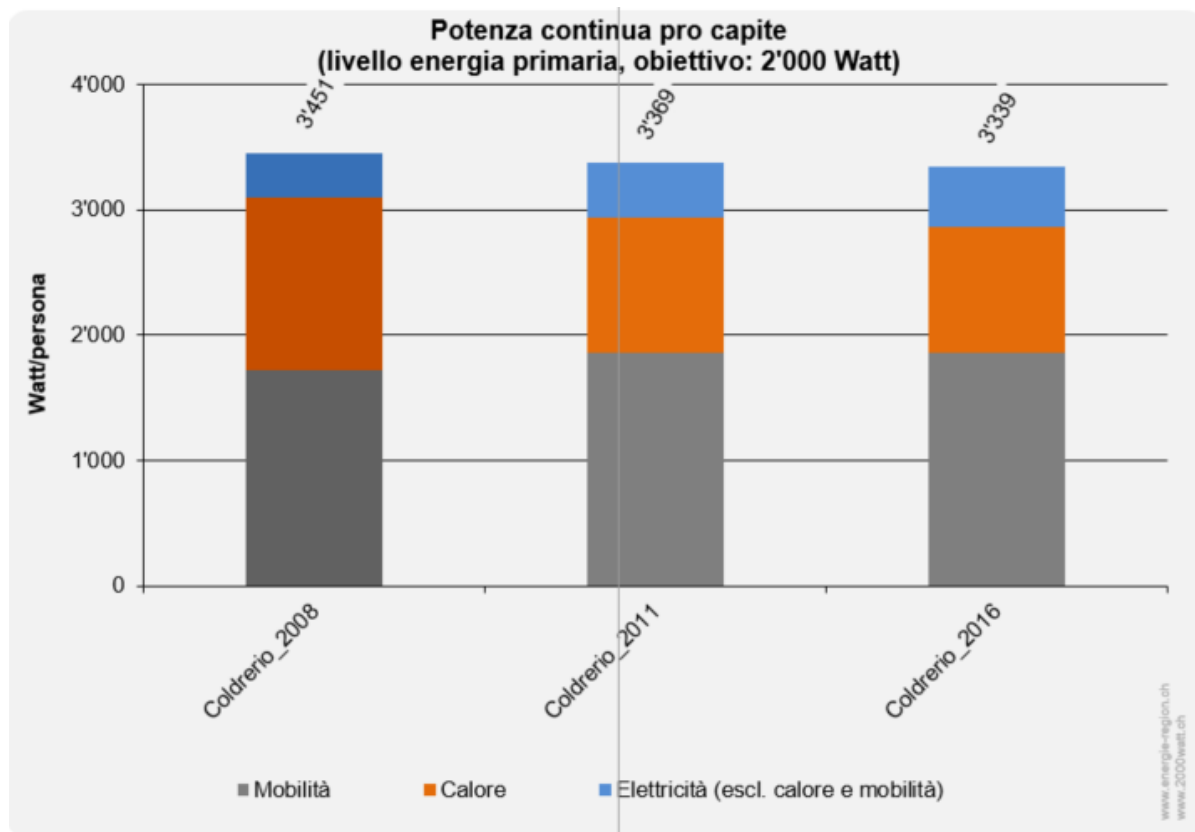


2.2.5 Consumi energia primaria

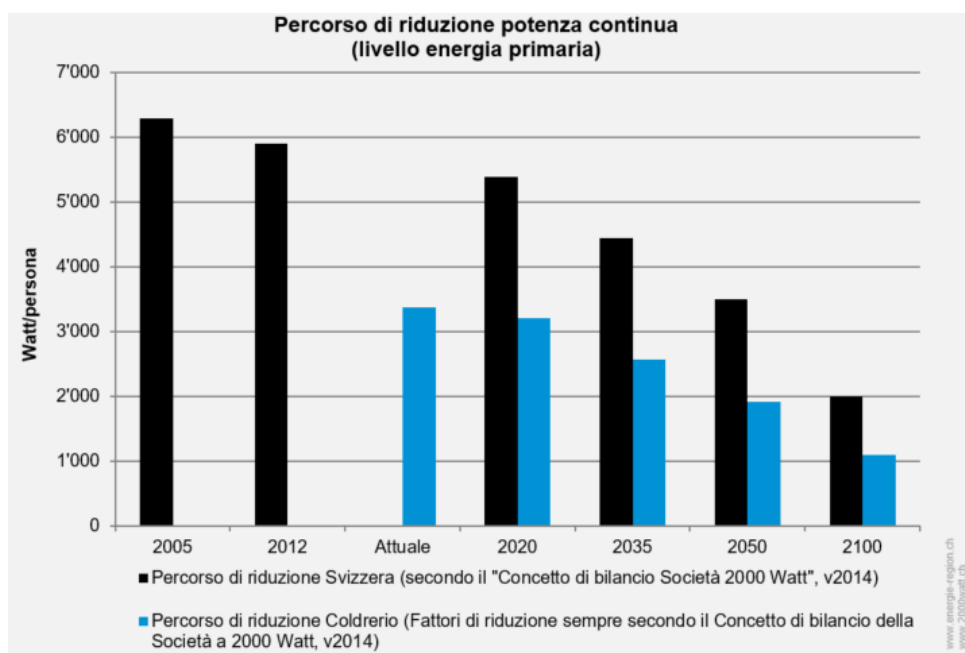
Con energia primaria si intende l’energia fornita da fonti presenti in natura (acqua, sole, legno, gas, petrolio, ...), quindi non derivante dalla trasformazione di altre fonti energetiche.



Dal 2008 il Comune di Coldrerio ha migliorato sensibilmente il grado di rinnovabilità del consumo globale di energia all'interno del proprio territorio. Questo leggero aumento è riconducibile al miglioramento del mix energetico da parte dell'azienda elettrica (in particolare con l'introduzione dei prodotti ecologici ti-acqua, ti-natura e ti sole) e in generale alla maggiore sensibilità dei privati cittadini, delle poche industrie presenti sul territorio comunale e del Comune. In questo senso la centrale termica comunale a cippato gioca sicuramente un ruolo importante. Oltre l'80% dell'approvvigionamento rimane comunque garantito da fonti energetiche non rinnovabili, nella fattispecie sotto forma di gas naturale, carburanti e olio combustibile.



Nella visione di "Società a 2000 Watt" si mira a raggiungere un livello di potenza pro capite, a livello di energia primaria, di 2000 Watt entro il 2100. Anche in questo caso il Comune di Coldrerio si trova in una situazione decisamente migliore rispetto alla media Svizzera, con una potenza pro capite attuale di 3339 Watt, che stando al percorso di riduzione stabilito dal concetto di bilancio Società a 2000 Watt permetterebbe di raggiungere l'obiettivo con un certo anticipo rispetto ai termini previsti. Naturalmente va considerato che a Coldrerio non ci sono grandi commerci o industrie.



2.2.6 Consumi di acqua potabile

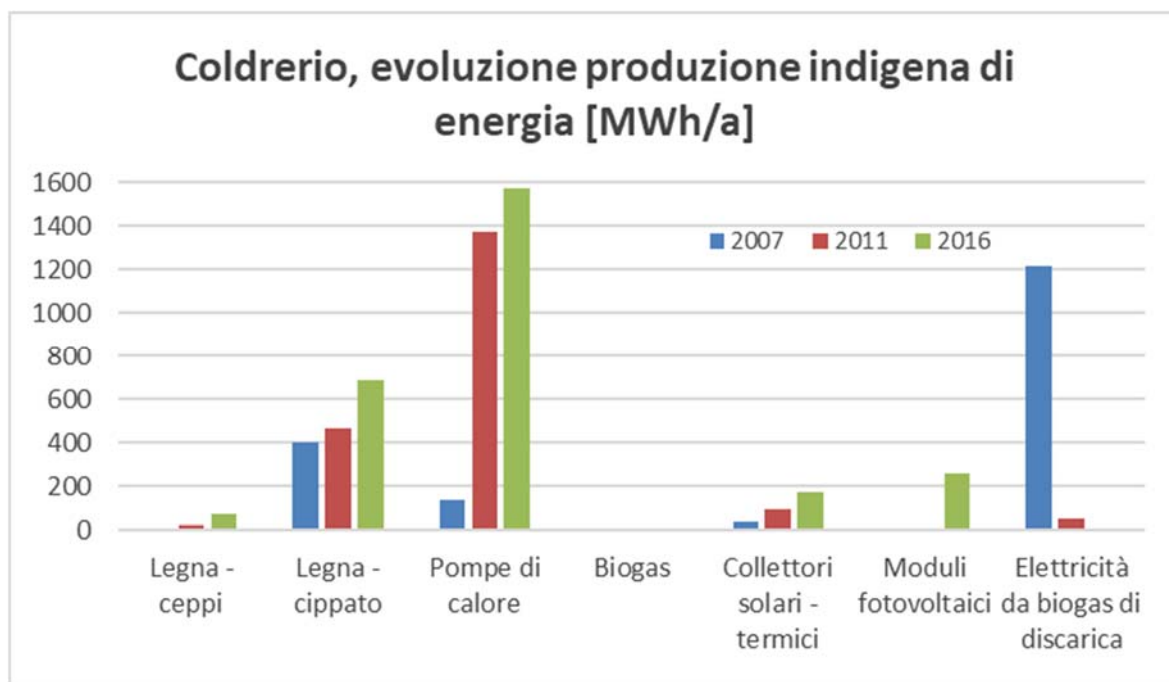
	Consumo annuo di acqua potabile	Numero di abitanti	consumo medio annuo pro-capite	consumo medio giornaliero pro-capite	Confronto del consumo pro capite (dato 2007 = 100%)
	m ³		m ³ /p a	l /p g	%
2007	303'250	2'666	114	312	-
2011	302'811	2'778	109	298	- 4.5%
2016	284'700	2'952	96	264	- 15.3%

N.B.: Il consumo di acqua qui indicato è riferito al totale di acqua immesso nella rete idrica e non tiene conto delle perdite della rete stessa (stimate a ca. il 10%), comunque monitorate costantemente grazie ad un sistema automatico (idrofoni in punti precisi della rete) che permette di ovviare per tempo a perdite importanti.

Commento: L'evoluzione è positiva, poiché evidenza che dal 2007 c'è stata una riduzione sia dei consumi assoluti che di quelli pro-capite, malgrado vi sia stato un aumento della popolazione. Ciò è da ricondurre da un lato alle misure di ottimizzazione e riduzione delle perdite della rete, dall'altro al lavoro di sensibilizzazione degli utenti verso un uso parsimonioso dell'acqua.

2.2.7 Produzione indigena di energia

<i>Parametro</i>	<i>valore</i>	<i>indicatore, ipotesi</i>	<i>produzione calcolata</i>	<i>riferimento</i>	<i>ipotesi</i>	<i>produzione in MWh/a</i>
Idroelettrico		nessun impianto		2016		0
Incenerimento rifiuti		nessun impianto		2016		0
Legna ceppi		Tagli 2016: 273 m ³ = 764 MWh ipotesi: il 10% della legna tagliata è destinata a legna in pezzi da ardere.		31.12.2016		76
Legna cippato		Tagli 2016: 273 m ³ = 764 MWh ipotesi: il 90% della legna tagliata è destinata a cippato		31.12.2016		688
Pompe di calore	70 impianti	70 impianti; ipotesi 5 kWe l'uno, 15 kWth l'uno, 1500 h/a --> 1'372 MWhth	dato parziale	31.12.2016		1'575
Biogas		non c'è IDA		31.12.2016		0
Collettori solari	438 m ²	ipotesi: produzione = 400 kWh/m ² /a <i>N.B.: per il Ticino sarebbe più realistico ipotizzare una produzione di 500 kWh/m² /a. L'ipotesi utilizzata per il calcolo è definita in modo standard nei tool di bilancio e si riferisce ad una media svizzera.</i>		31.12.2016		175
Moduli fotovoltaici	262 kWp	ipotesi: produzione 1'000 kWh/kWp /a		31.12.2016		262
Biogas da discarica		La produzione di biogas è terminata (esaurita) nel 2016 e di conseguenza non c'è più cogenerazione		2016		0
Totale						2'776



Commenti sulla produzione indigena di energia:

- Legna in ceppi: Non sono disponibili dati precisi sulla produzione locale di legna da ardere nel comprensorio comunale. Si ipotizza che il legname tagliato nel Comune nel 2016 sia stato interamente usato come legno da energia, nelle proporzioni di 10% per legna da ardere in ceppi.
- Legna in pellet: Non esiste una produzione locale (al momento, in tutto il Canton Ticino non esiste alcuna produzione di pellet).
- Legna in cippato: Non sono disponibili dati precisi sulla produzione locale di legna da ardere nel comprensorio comunale. Si ipotizza che il legname tagliato nel Comune nel 2016 sia stato interamente usato come legno da energia, nelle proporzioni di 90%. Probabilmente questa ipotesi è soltanto parzialmente corretta, ma comunque il cippato è sicuramente di provenienza regionale.
- Pompe di calore: La stima è indicativa e i dati ricavati dal catasto degli impianti di combustioni sono probabilmente incompleti, si nota comunque un forte interesse per questo tipo di impianti, in particolare nei nuovi edifici.
- Collettori solari: La superficie di collettori solari termici è aumentata di molto, dai 243 m² nel 2011 a 438 m² nel 2016. Ciò è da ricondurre anche agli aiuti finanziari concessi dal Comune e dal Cantone per questo tipo di impianti. Il tool di bilancio ipotizza una produzione annua degli impianti di 400 kWh/m², sulla base di una media svizzera. Per il Canton Ticino e il Comune di Coldrerio sarebbe probabilmente più realistico ipotizzare 500 kWh/m² all'anno.
- Altro: Si tratta dell'elettricità prodotta tramite il biogas della discarica di Valle della Motta (saldo immesso nella rete pubblica), la cui produzione negli ultimi anni è fortemente diminuita per l'esaurirsi della capacità generativa della discarica stessa. Dal 2016 la produzione di biogas è esaurita e di conseguenza non c'è più cogenerazione.

3 Conclusioni

3.1 Premesse per la valutazione dei risultati

Nel valutare i risultati presentati nelle pagine precedenti, oltre ai limiti intrinseci del metodo e dei Tool utilizzati, bisogna considerare che alcuni parametri hanno dovuto essere estrapolati attraverso ipotesi ed indicatori indiretti, in quanto non esiste un rilievo dei consumi effettivi per ogni vettore energetico (p.es. consumo di olio da riscaldamento degli edifici ed impianti privati).

Va tuttavia sottolineato che Coldrerio, soprattutto grazie al fatto di aver adottato da diversi anni un'Ordinanza per il versamento di aiuti finanziari ai committenti che decidono di realizzare impianti utilizzando energie rinnovabili (pompe di calore, riscaldamenti a legna, impianti solari termici o fotovoltaici), al contrario della maggior parte degli altri Comuni della Svizzera italiana dispone di dati abbastanza precisi sull'effettiva presenza di sistemi funzionanti con queste energie.

Nei prossimi anni, potrebbe essere interessante raccogliere annualmente i dati, anche se l'elaborazione con un intervallo di 3-4 anni è di per sé sufficiente. Per i dati raccolti in modo indiretto, sarebbe opportuno raccogliere (magari con sondaggi a campione) almeno una parte dei dati effettivi, in modo da verificare l'attendibilità delle ipotesi usate per questo bilancio.

3.2 Commenti generali sui risultati di Coldrerio

Oltre ai commenti sui singoli aspetti e sui grafici riportati nelle pagine precedenti, si può aggiungere che dall'analisi risulta che anche a Coldrerio i consumi di energia sono attualmente basati in modo massiccio su fonti energetiche fossili, che generano importanti quantità di gas a effetto serra CO₂.

Nel caso dei veicoli si riscontrano notevoli differenze dovute verosimilmente a cambiamenti nell'attribuzione alle varie categorie dei veicoli stessi. Nel caso dell'elettricità, il dato del 2007 è stato ricostruito (calcolato) in quanto quello ricevuto non è plausibile (troppo basso).

In generale, nei grafici si nota tuttavia un certo effetto delle scelte del Comune stesso come proprietario (realizzazione di una centrale termica a cippato per riscaldare tutti i propri edifici, posa di collettori solari per l'acqua calda sul tetto delle palestre) sia come sostenitore alle scelte dei privati (aiuti finanziari per impianti a energie rinnovabili) verso un maggiore impiego di fonti energetiche indigene. Ciò si nota in particolare a livello di certo aumento della superficie di collettori solari termici e soprattutto del forte aumento del numero di pompe di calore e di impianti solari fotovoltaici.

Avegno, 19.10.2017

Claudio Caccia
ing. el. ETS, consulente energetico dipl. fed.
Studioenergia Sagl – CH, 6670 Avegno



Ringraziamenti

Si ringrazia per la fornitura dei dati e per l'assistenza ricevuta:

- Il Municipio, l'Ufficio tecnico e l'amministrazione comunale di Coldrerio
- Il custode della centrale termica comunale a cippato
- L'Ufficio aria clima energie rinnovabili, Sig. Daniel Jean-Richard
- Il controllore della combustione Sig. Guido Röthlisberger
- La Sezione cantonale della Circolazione
- Le aziende industriali di Lugano (AIL SA) – fornitore di elettricità
- Le aziende gas ed elettricità di Chiasso (AGE SA) – fornitore di gas metano