

PECo - Aggiornamento 2019

Comune di Chiasso

Committente

Municipio di Chiasso
Piazza Col C. Bernasconi 1
6830 Chiasso
Tel. +41 (0)91 695 08 11

Consulente

Jody Trinkler, Saverio Bechtiger
Enerti SA
Ai Ronchi 1
6802 Rivera
consulenzaenergetica@enerti.ch
+41 (0)91 946 39 28

Indice

Introduzione.....	2
Consumo energetico 2018	3
Confronto con valore cantonale	4
Consumi per categoria	4
Suddivisione consumi elettrici	5
Etichettatura energia elettrica	5
Produzione elettrica	6
Energia primaria ed emissioni di gas ad effetto serra	8
Energia primaria	8
Emissioni dirette di CO ₂	8
Emissioni di gas ad effetto serra LCA	9
Confronto con la società 2000 Watt e 1 t CO₂.....	10
Verifica dello stato di attuazione delle misure del PECO	11
Allegati	14

Introduzione

In vista della ri-certificazione del Comune di Chiasso con il label Città dell'energia, l'ufficio tecnico Comunale ha commissionato a Enerti SA un aggiornamento della situazione energetica del Comune riferita al 2018, un riassunto dello stato di attuazione delle misure contenute nel PECO e la realizzazione di una mappa indicante le zone di approvvigionamento prioritarie sulla base dei potenziali evidenziati nel PECO.

Il bilancio stilato durante la realizzazione del PECO era riferito al 2014. Il procedimento utilizzato per aggiornare il bilancio energetico globale del Comune al 2018 è basato sullo stesso procedimento adottato nella prima stesura. Sono stati effettuati alcuni accorgimenti o modifiche volti a raggiungere un risultato che descriva in maniera più realistica la situazione di Chiasso oppure dettati da una variazione dei dati disponibili in partenza. Queste modifiche sono descritte nel presente documento in maniera da permettere un confronto fra i due bilanci.

Consumo energetico 2018

Di seguito è presentato il riassunto dei consumi di energia finale del Comune di Chiasso riferiti al 2018 e suddiviso nei differenti vettori energetici rilevati.

Tabella 1. Riassunto dei consumi di energia finale nel Comune di Chiasso riferiti al 2018.

Vettore energetico	Consumo di energia finale [MWh/a]	Quota [%]
Prodotti petroliferi	131'820	52.47
Olio da riscaldamento	54'082	21.53
Carburanti	77'738	30.94
Veicoli	76'720	30.54
Aviazione e navigazione	1'018	0.41
Elettricità	42'313	16.84
Gas naturale	66'129	26.32
Legno	1'316	0.52
Solare termico	61	0.02
Calore ambiente	9'577	3.81
Totale	251'216	100

Il grafico sottostante mostra una rappresentazione grafica dei consumi riportati nella tabella precedente.

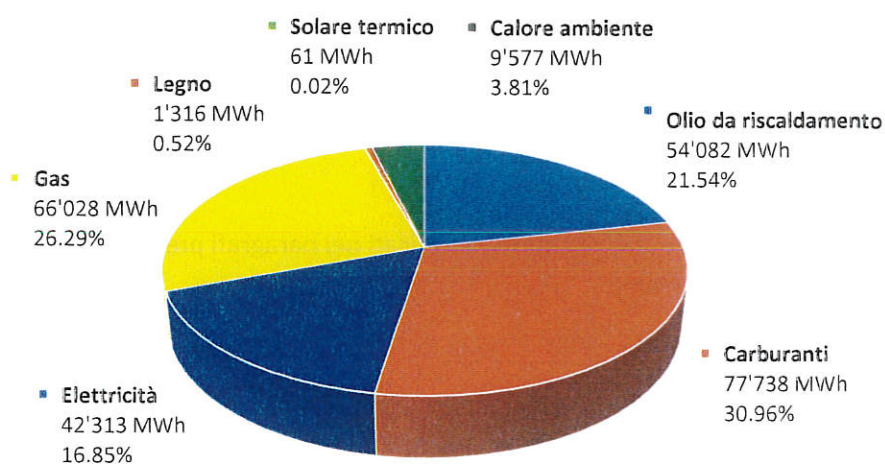


Figura 1: Suddivisione dei consumi nei differenti vettori energetici utilizzati a Chiasso.

La differenza più evidente rispetto ai consumi del 2014 è legata ai consumi di carburante. La procedura di stima è descritta in maniera approfondita nell'allegato 01. I maggiori consumi rilevati nel 2016 sono frutto di un errore di calcolo nella stima dei consumi degli autocarri.

Confronto con valore cantonale

Nel grafico seguente è rappresentato il consumo del Comune di Chiasso riferito al 2018 a confronto con il consumo cantonale riferito al 2017 (il consumo cantonale riferito al 2018 non è ancora disponibile).

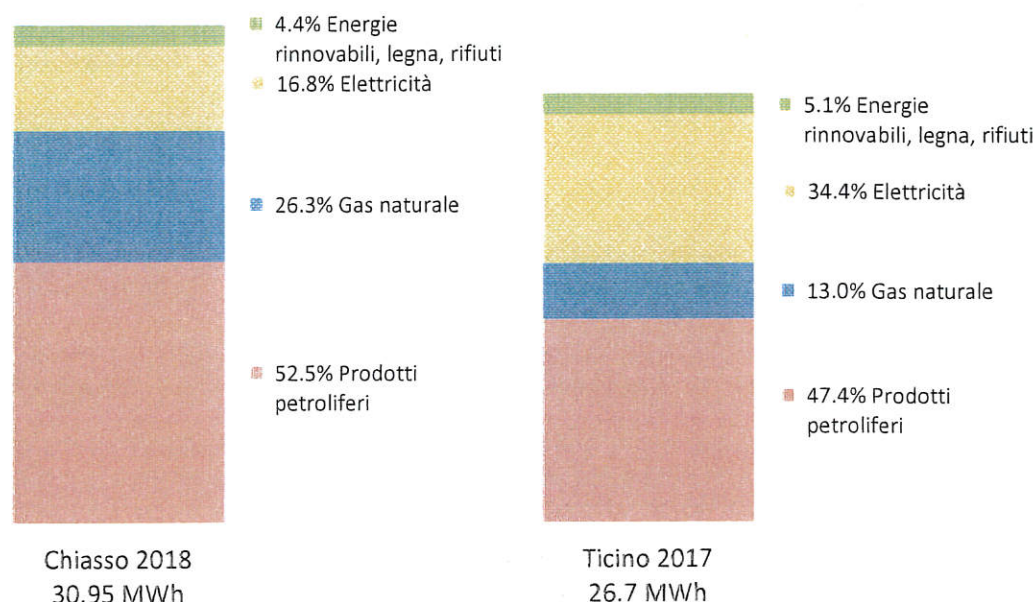


Figura 2: Consumo di energia finale pro capite a confronto.

Il consumo pro capite rilevato a Chiasso si riconferma superiore a quello cantonale, che rispetto ai dati del 2014 presenta invece solo una leggera flessione.

Consumi per categoria

Tabella 2 presenta i dati di consumo energetico già indicati nei paragrafi precedenti suddivisi questa volta nelle 3 categorie principali di consumo.

Tabella 2: Suddivisione dei consumi di energia finale nelle 3 principali categorie di consumo.

In [MWh/a]	TOTALE	Olio combustibile	Carburanti fossili	Elettricità	Gas	Legno	Solare termico	Calore ambiente
Economie domestiche	56'262	34'356	0	10'808	3'937	1'066	61	6'034
Altri utenti	114'134	19'726	0	28'524	62'090	251	0	3'543
Mobilità	80'820	0	77'738	2'981	101	0	0	0

I dati della tabella soprastante sono di seguito presentati in forma grafica.

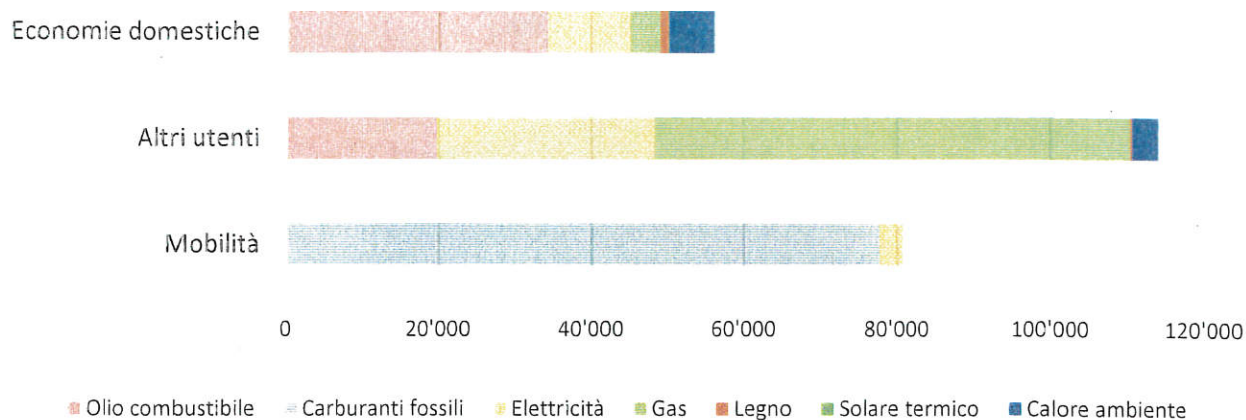


Figura 3: Rappresentazione dei consumi energetici suddivisi nelle tre categorie di consumo principali [MWh/a].

Suddivisione consumi elettrici

I dati ricevuti dall'azienda elettrica di distribuzione, AGE SA, hanno permesso di suddividere ulteriormente i consumi elettrici in cinque categorie. Il risultato è rappresentato nel grafico sottostante.

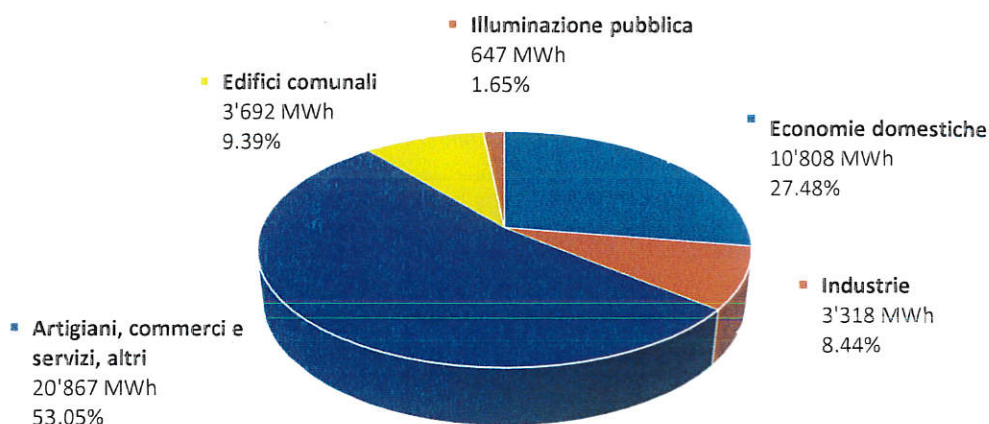


Figura 4: Suddivisione dei consumi elettrici a Chiasso nel 2018 (fonte: AGE SA).

Etichettatura energia elettrica

L'etichettatura dell'energia elettrica riferita al 2018 è indicata graficamente in Figura 5.

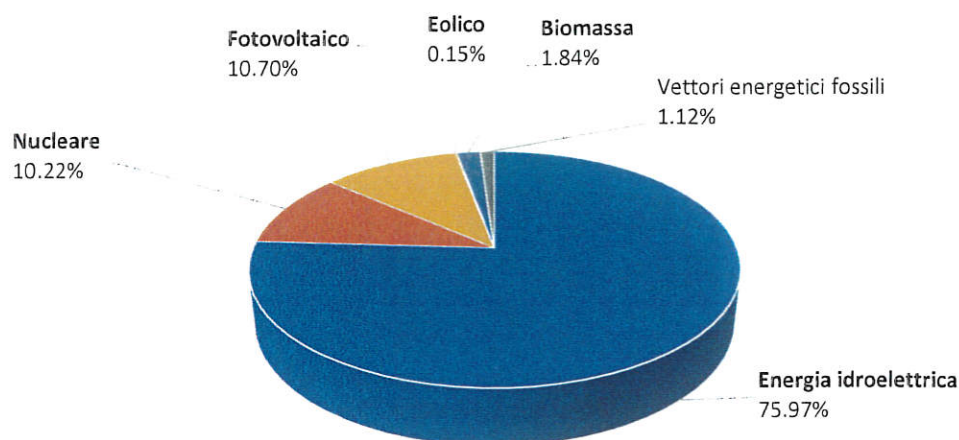


Figura 5: Etichettatura dell'energia elettrica a Chiasso nel 2018 (fonte AGE SA).

Rispetto agli anni precedenti, la quota di elettricità da fonti idroelettriche è aumentata significativamente a scapito dell'energia elettrica non rinnovabile. Questo è da ricondurre all'integrazione dell'energia elettrica non rinnovabile fornita al servizio universale con certificati di origine idroelettrico europeo.

Produzione elettrica

La produzione di energia elettrica nel Comune di Chiasso avviene tramite impianti fotovoltaici e una centrale a gas con cogenerazione. I dettagli di produzione sono riportati in Tabella 3.

Tabella 3: Dati degli impianti di produzione energetica di Chiasso in riferimento al 2018 (fonte: AGE SA).

	Quantità	Potenza installata	Produzione annua	Osservazioni
Impianti fotovoltaici	50	1'179.4 kWp	1'297.4 MWh/a	<i>Dati aggiornati al 31.12.2018</i>
Centrale a gas con cogenerazione	1	70 kW _{el}	285.931 MWh _{el}	<i>Produzione relativa al 2018</i>

La produzione elettrica sul territorio comunale nel 2018 totale è stata di 1'583.3 MWh, che corrisponde a 195 kWh/abitante. Rispetto alla produzione pro capite registrata nel 2014 questo corrisponde ad un incremento del 423%. La produzione elettrica su suolo comunale ha rappresentato nel 2018 il 3.3% del consumo totale.

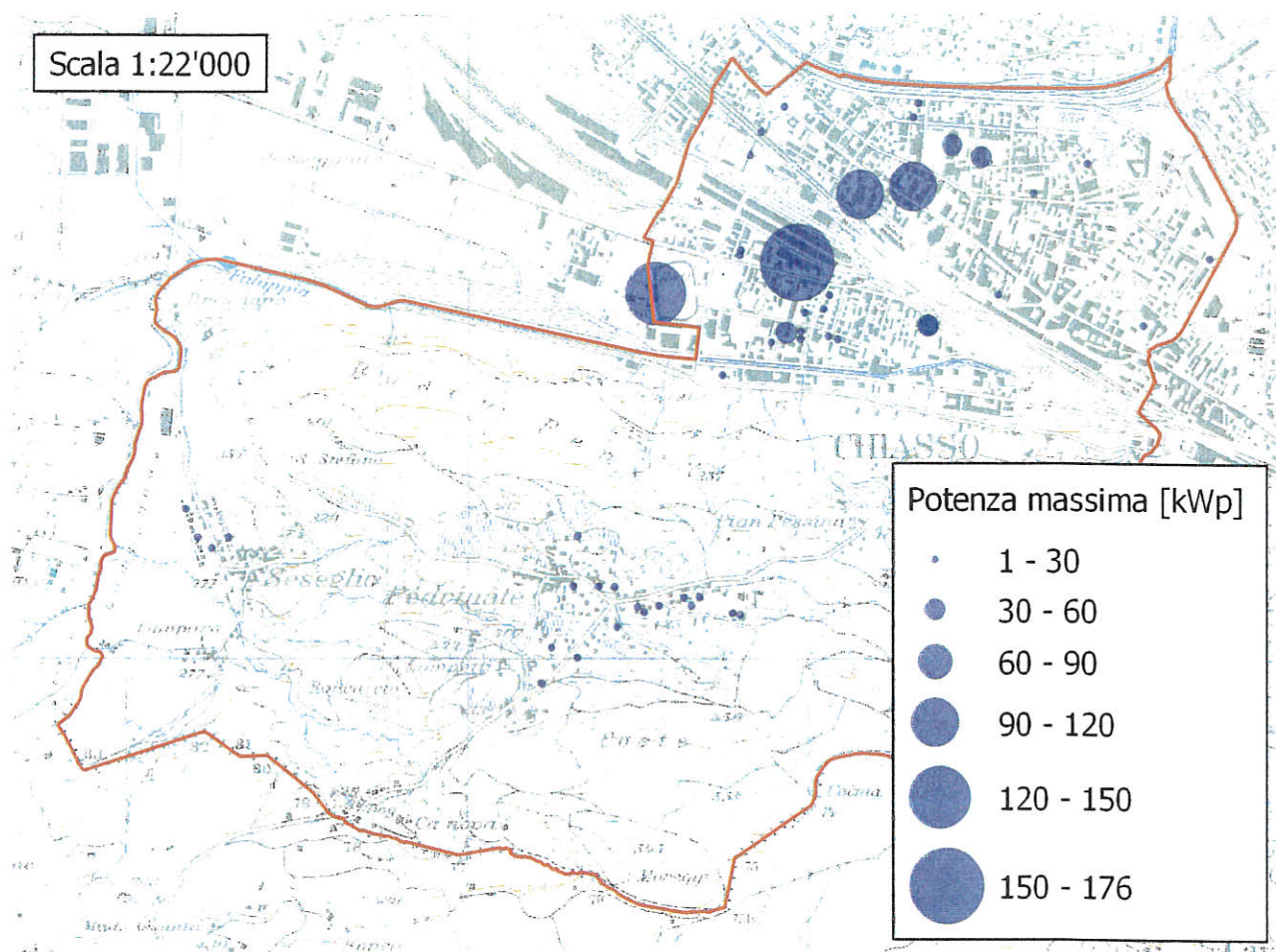


Figura 6: Impianti fotovoltaici installati a Chiasso il 31.12.2018 (fonte: AGE SA).

Energia primaria ed emissioni di gas ad effetto serra

Di seguito è stata calcolata l'energia primaria e le emissioni di gas ad effetto serra attribuibili al Comune di Chiasso nel 2018.

Energia primaria

Con il termine energia primaria si indica tutta l'energia consumata per mettere a disposizione l'energia finale. Viene quindi considerata l'energia necessaria all'estrazione, al trasporto, alla raffinazione e in generale alla preparazione del vettore energetico per l'utilizzo finale. L'energia primaria è il valore di riferimento per la società 2000 Watt e la società 1 ton CO₂.

Tabella 4: Calcolo del consumo di energia primaria attribuibile al Comune di Chiasso e relativo al 2018.

	Fattore di conversione energia finale/energia primaria [kWh _{finale} /kWh _{primaria}]	Consumo di energia primaria [MWh/anno]
Benzina	1.29	49'484
Diesel	1.22	46'799
Petrolio aviazione (cherosene)	1.19	1'211
Olio combustibile (extra leggero)	1.24	67'062
Gas naturale	1.15	76'048
Legna	0.79	52'242
Solare termico	1.34	82
Calore ambiente	1.65	15'802
Energia elettrica		
Idroelettrico	1.20	38'579
Fotovoltaico	1.56	7'063
Eolico	1.29	82
Biomassa	3.88	3'021
Nucleare	4.07	17'600
Vettori energetici fossili	2.94	1'393
TOTALE	-	376'468

Emissioni dirette di CO₂

Tabella 5 mostra le emissioni dirette di CO₂ prodotte a Chiasso. Esse sono calcolate sulla base del consumo di energia finale.

Tabella 5: Emissioni dirette di gas ad effetto serra calcolate sulla base dei dati forniti dall'ufficio federale dell'ambiente (Fattori di emissione di CO₂ secondo l'inventario svizzero dei gas serra, Scheda informativa, 15 aprile 2019)

	Fattore di emissione di CO ₂ [g CO ₂ /kWh]	Emissioni di CO ₂ [t CO ₂]
Benzina	266	10'191
Diesel	264	10'122
Petrolio aviazione (cherosene)	262	267
Olio combustibile (extra leggero)	265	14'349
Gas naturale	203	13'403
TOTALE	-	48'333

Emissioni di gas ad effetto serra LCA

Di seguito sono esposti i valori delle emissioni di gas ad effetto serra legati ai vettori energetici impiegati a Chiasso. Le emissioni calcolate considerano l'intero ciclo di vita del vettore energetico.

Tabella 6: Calcolo delle emissioni di gas ad effetto serra sulla base di fattori di emissione che considerano l'intero ciclo di vita dei vettori energetici.

	Fattore di emissione di gas ad effetto serra LCA [g CO ₂ eq./kWh]	Emissioni di CO ₂ [t CO ₂ equivalente]
Benzina	316.8	12'152
Diesel	302.4	11'600
Petrolio aviazione (cherosene)	288.0	293
Olio combustibile (extra leggero)	295.2	15'965
Gas naturale	241.2	15'950
Legna	19.6	1'296
Solare termico	28.8	2
Calore ambiente	0.0	0
Energia elettrica		0
Idroelettrico	21.6	694
Fotovoltaico	97.2	440
Eolico	36.0	2
Biomassa	115.0	90
Nucleare	18.0	78
Vettori energetici fossili	738.0	350
TOTALE	-	58'913

Confronto con la società 2000 Watt e 1 t CO₂

Il modello impiegato per confrontare le situazioni di consumo energetico ed emissioni di CO₂ è quello della società 2000 Watt 1 ton CO₂. Considerando i consumi di energia primaria e le relative emissioni di CO₂ che ne derivano nonché il numero di abitanti, risulta che nel 2018 Chiasso corrispondeva ad una società a **5'297 Watt e 7.26 t CO₂/anno**.

Correggendo i valori scaturiti durante la stesura del PECO risulta che Chiasso corrispondeva ad una società 5'772 Watt e 8.59 t CO₂/anno.

Rispetto a 4 anni fa risulta una leggera diminuzione dell'energia consumata e delle emissioni generate. L'aumento del consumo di gas e del numero di veicoli immatricolati nel Comune viene infatti compensato dall'aumento della quota di energia elettrica di origine idroelettrica.



Figura 7: Situazione di Chiasso in riferimento alla società 2000 Watt e 1 ton CO₂.

Verifica dello stato di attuazione delle misure del PECO

Di seguito vengono riportate le misure proposte dal PECO per indirizzare gli sforzi del Comune verso un'ottimizzazione dei consumi e ad una diminuzione delle emissioni di gas ad effetto serra. Per ogni misura è indicato il suo stato di implementazione.

A. Copertura del fabbisogno elettrico

A1 FOTOVOLTAICO

Proseguire con la realizzazione di impianti fotovoltaici sui tetti degli stabili comunali in collaborazione con AGE SA. Attualmente ne sono già stati realizzati 5.	Dal 2016 ad oggi non sono stati realizzati ulteriori impianti fotovoltaici e attualmente non ne sono previsti di nuovi.
Proseguire con l'iniziativa " lo punto sul sole " descritta in precedenza.	L'iniziativa lo punto sul sole è ancora proposta in tutto il comprensorio di AGE SA.

A2 EOLICO

Nessuna misura proposta.

A3 IDROELETTRICO

Nessuna misura proposta.

A4 COGENERAZIONE

Nessuna misura proposta. Vedere B7 Teleriscaldamento e cogenerazione.

A5 CERTIFICAZIONE DELLA PROVENIENZA

Campagna di sensibilizzazione riguardo alla provenienza dell'energia elettrica consumata a Chiasso, le emissioni ad essa legate e alle possibilità di acquisto di energia elettrica certificata. (...) Le modalità di promozione e offerta degli ecoprodotto sono molteplici: presso altre aziende di distribuzione del Cantone ad esempio la fornitura dell'ecoprodotto "Tiacqua" avviene in maniera automatica nella fornitura di base di energia elettrica.	Per il servizio universale è prevista la fornitura di energia elettrica rinnovabile svizzera oppure idroelettrica europea. Tutti i consumatori possono inoltre richiedere ad esempio la fornitura di elettricità tramite gli "ecoprodotto" che vengono promossi anche da AGE SA tramite i propri canali.
--	--

B Copertura del fabbisogno termico

B1 SOLARE TERMICO

Incentivi finanziari comunali per la realizzazione di impianti solari termici su edifici esistenti in linea con le condizioni per la concessione degli incentivi cantonali.	Attualmente non sono previsti incentivi finanziari in questo senso.
---	---

B2 BIOMASSA - LEGNAME D'ENERGIA

Realizzazione di uno studio di fattibilità per una rete di teleriscaldamento a Pedrate con cogenerazione a legna.	Non è stato realizzato uno studio di fattibilità in questo senso.
---	---

B3 BIOMASSA - RIFIUTI BIOGENI

Realizzazione di uno studio di fattibilità a livello regionale sulla possibilità di sfruttamento dei rifiuti organici tramite impianto a biogas.	La società AGE SA e le aziende municipalizzate di Stabio stanno promuovendo la realizzazione di un impianto per la valorizzazione dei rifiuti organici tramite una centrale a biogas.
--	---

B4 GEOTERMIA E CALORE AMBIENTE

Realizzazione di impianti pilota con pompe di calore a gas presso edifici di proprietà del Comune a scopo dimostrativo e promozionale.	È in corso l'allacciamento di un impianto con pompe di calore a gas presso l'asilo di via Chiesa.
Incentivi comunali per la sostituzione di impianti di riscaldamento elettrici diretti o alimentati ad olio combustibile con impianti a pompa di calore aria-acqua, acqua-acqua, salamoia-acqua (in seguito alla realizzazione della misura 5, sostituzione anche con pompe di calore a gas).	Non è stato realizzato uno studio di fattibilità in questo senso.

B5 INFRASTRUTTURE - ACQUE DI SCARICO

Realizzazione di uno studio di fattibilità per reti di teleriscaldamento (ambiti idonei identificati nella città di Chiasso) con cogenerazione a gas o con sfruttamento termico delle acque di scarico. La progettazione delle reti di teleriscaldamento terrà conto delle industrie presenti e valuterà la possibilità di sfruttarne l'eventuale calore residuo.	Vedere B7 Teleriscaldamento e cogenerazione.
---	--

B6 GAS NATURALE

Realizzazione di impianti pilota con pompe di calore a gas presso edifici di proprietà del Comune a scopo dimostrativo e promozionale	È in corso l'allacciamento di un impianto con pompe di calore a gas presso l'asilo di via Chiesa.
Informazione mirata da parte della società AGE SA presso installatori, architetti e proprietari immobiliari, sulle opportunità legate alla micro-cogenerazione a gas.	La sensibilizzazione dei consumatori avviene tramite i bollettini periodici di AGE SA.
Incentivi finanziari comunali per l'allacciamento alla rete del gas naturale di edifici esistenti con sistema di riscaldamento elettrico o a olio combustibile.	Attualmente non sono previsti incentivi finanziari in questo senso.

B7 TELERISCALDAMENTO E COGENERAZIONE

Realizzazione di uno studio di fattibilità per reti di teleriscaldamento (ambiti idonei identificati nella città di Chiasso) con cogenerazione a gas o con sfruttamento termico delle acque di scarico. La progettazione delle reti di teleriscaldamento terrà conto delle industrie presenti e valuterà la possibilità di sfruttarne l'eventuale calore residuo. Un progetto per lo sfruttamento delle acque di scarico è al vaglio in contrapposizione ad una rete di teleriscaldamento a gas con cogenerazione;	A ottobre 2019 entrerà in funzione un nuovo impianto di teleriscaldamento con cogenerazione a gas che servirà 7 edifici fra cui: due scuole, un asilo e una casa anziani. Un ulteriore progetto relativo ad una rete di teleriscaldamento alimentata da un impianto a gas con cogenerazione nei pressi del polo sportivo (Palapenz, pista di ghiaccio, stadio) è in fase di approfondimento.
Incentivi finanziari comunali per l'allacciamento di edifici esistenti e di nuova costruzione a reti di teleriscaldamento (...).	Attualmente non sono previsti incentivi finanziari in questo senso.

C Riduzione del fabbisogno energetico

C1 RISCALDAMENTO EDIFICI ABITATIVI

Incentivo finanziario supplementare e proporzionale a quelli già previsti a livello federale e cantonale per il risanamento energetico degli edifici abitativi e dei servizi;	Attualmente non sono previsti incentivi finanziari in questo senso.
Incentivi finanziari per la realizzazione di analisi energetiche degli edifici, comprendenti possibili varianti di risanamenti e certificati CECE (Certificato energetico cantonale degli edifici).	Attualmente non sono previsti incentivi finanziari in questo senso.

C2 CONSUMI ELETTRICI NELLE ECONOMIE DOMESTICHE

Campagne di sensibilizzazione alla popolazione in ambito di risparmio energetico nell'utilizzo degli apparecchi elettrici e dell'illuminazione (apparecchi ad alta efficienza energetica, cambi d'abitudini, ecc.). Tali campagne possono comprendere in particolare anche la distribuzione a prezzo simbolico di lampade LED, misuratori di consumo elettrico, prese multiple con interruttore principale, ecc.	La sensibilizzazione dei consumatori avviene tramite i bollettini periodici di AGE SA.
--	--

C3 ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Completamento del risanamento dell'illuminazione pubblica attraverso la sostituzione di tutte le lampade inefficienti (in particolare ai vapori di mercurio), la valutazione della necessità di illuminare, l'eventuale riduzione e la gestione intelligente dell'illuminazione.	Il consumo specifico dell'impianto di illuminazione pubblica è diminuito dal 2014 al 2018 del 22% circa, passando da un consumo, per metro di strada illuminata, di 27.8 kWh a 21.8 kWh.
--	--

C4 COMMERCIO, SERVIZI E INDUSTRIA

Analisi della situazione del parco immobiliare di proprietà del Comune comprendente una stima dei costi di risanamento e la stima del potenziale di risparmio energetico.	Il Comune ha fatto svolgere un'analisi immobiliare comprendente una stima dei costi di risanamento. Il potenziale di risparmio energetico non è stato approfondito.
Monitoraggio dei consumi degli stabili comunali. L'Amministrazione comunale continua con l'impiego dello strumento "Enercoach" messo a disposizione da Città dell'Energia. Lo strumento permette di raccogliere, rappresentare e valutare i consumi di energia e di acqua potabile degli stabili comunali e i rispettivi costi.	Il Comune si sta impegnando a utilizzare e mantenere aggiornata la propria contabilità energetica tramite Enercoach.
Informazione mirata presso le aziende da parte di AGE SA in merito ai programmi di analisi energetica e conseguenti accordi sulle riduzioni delle emissioni (Energo, Modello energetico AENeC, Modello PMI AENeC, ACT, Reffnet).	AGE SA propone una consulenza energetica alle imprese tramite Energi SA, la quale può offrire consulenze secondo il modello PMI AENeC, sull'efficienza delle risorse secondo il modello Reffnet, o svolgere consulenze PEIK. Attualmente è presente un'azienda che ha sottoscritto un accordo sulla riduzione delle emissioni di CO ₂ con la Confederazione.

C5 MOBILITÀ

Acquisto di automobili e biciclette elettriche destinate all'ufficio tecnico sostenendo una politica di ruolo esemplare del Comune.	Il Comune ha acquistato un'automobile a trazione ibrida.
Aumento del numero di stazioni di ricarica rapide nei punti chiave del Comune. Energi SA, partecipata di AGE SA sta elaborando una analisi del fabbisogno di colonnine di ricarica ed i relativi costi di investimento.	Nel Comune di Chiasso sono presenti 5 stazioni di ricarica ad accesso pubblico per veicoli elettrici, per un totale di 9 postazioni di ricarica. 4 stazioni di ricarica con 2 postazioni ciascuna sono state finanziate da AGE SA.

Allegati

- 01 - Stima del consumo per la mobilità
- 02 - Zone di approvvigionamento prioritarie

ALLEGATO 01 – Stima dei consumi per la mobilità

Veicoli

Esistono diverse modalità di stima dei consumi energetici legati alla mobilità. L'approccio scelto per il bilancio energetico del PECO considera unicamente i consumi e le emissioni causati dai veicoli immatricolati nel Comune di Chiasso. Le emissioni e i consumi dei veicoli in transito nel Comune non vengono invece tenute in considerazione.

Categoria		Quantità 2018	Consumo medio [kWh/km]	Percorrenza media [km/a]	Totale 2018 [MWh/a]		
1	Automobile	5'157		15'000	46'138	94	63
	 A carburanti fossili liquidi	4'946	0.61	15'000	45'256	0	0
	 Ibrida a carburanti fossili/elettrico	164	0.30	15'000	675	0	63
	 A gas naturale	5	0.61	15'000	0	46	0
	 Ibrida gas/benzina	21	0.61	15'000	144	48	0
	 Elettrica	21	0.20	15'000	0	0	63
2	Autoveicolo leggero	23		15'000	152	0	0
	 A carburanti fossili liquidi	22	0.44	15'000	145	0	0
	 A gas naturale	1	0.44	15'000	7	0	0
3	Autobus	0		45'000	0	0	0
	 A carburanti fossili liquidi	0	3.30	45'000			
4	Autofurgone	518		45'000	4'733	7	0
	 A carburanti fossili liquidi	515	0.61	15'000	4'712	0	0
	 Ibrida gas/benzina	3	0.61	15'000	21	7	0
5	Autocarro	70		45'000	13'860	0	0
	 A carburanti fossili liquidi	70	4.40	45'000	13'860	0	0
6	Furgoncino	6		45'000	351	0	0
	 A carburanti fossili liquidi	6	1.30	45'000	351	0	0
7	Veicolo agricolo	104		10'000	4'488	0	0
	 A carburanti fossili liquidi	102	4.40	10'000	4'488	0	0
	 Elettrica	2	1.40	10'000	0	0	28
8	Motoveicolo	769		15'000	6'921	0	0
	 A carburanti fossili liquidi	769	0.60	15'000	6'921	0	0
	 Elettrica	1	0.20	15'000	0	0	3
9	Motoleggera	59		10'000	260	0	0
	 A carburanti fossili liquidi	59	0.44	10'000	260	0	0
	 Elettrica	2	0.15	10'000	0	0	3
10	Altro	24		10'000	168	0	0
	 A carburanti fossili liquidi	24	0.70	10'000	168	0	0
TOTALE		6'724			76'720	101	126

Tabella 1. Veicoli immatricolati a Chiasso e stima dei consumi annui. Fonte: Sezione della circolazione, stime Enerti SA.

Rispetto al procedimento utilizzato nella prima edizione è stata modificato il calcolo del consumo dei veicoli ibridi. In questa versione si considera in particolare che l'83%¹ dei veicoli ibridi con motore elettrico non sono ricaricabili e quindi fanno non registrare consumi elettrici.

Aviazione e navigazione

I consumi dell'aviazione e della navigazione emergono nel bilancio energetico cantonale e vanno quindi attribuiti in ugual misura a tutti i Comuni ticinesi proporzionalmente al numero di abitanti (valore più aggiornato disponibile è riferito al 2017 e corrisponde a 8182 abitanti). Tabella 2 mostra i consumi totali a livello cantonale e il valore attribuito al Comune di Chiasso calcolati a partire dal dato più aggiornato a disposizione, risalente al 2017.

	Consumo Cantone Ticino [GWh] riferito al 2017	Consumo Chiasso [MWh]
Petrolio aviazione e carburante navigazione	44.0	1'018

Tabella 2: Consumi energetici cantionali da PEC e consumi attribuiti a Chiasso.

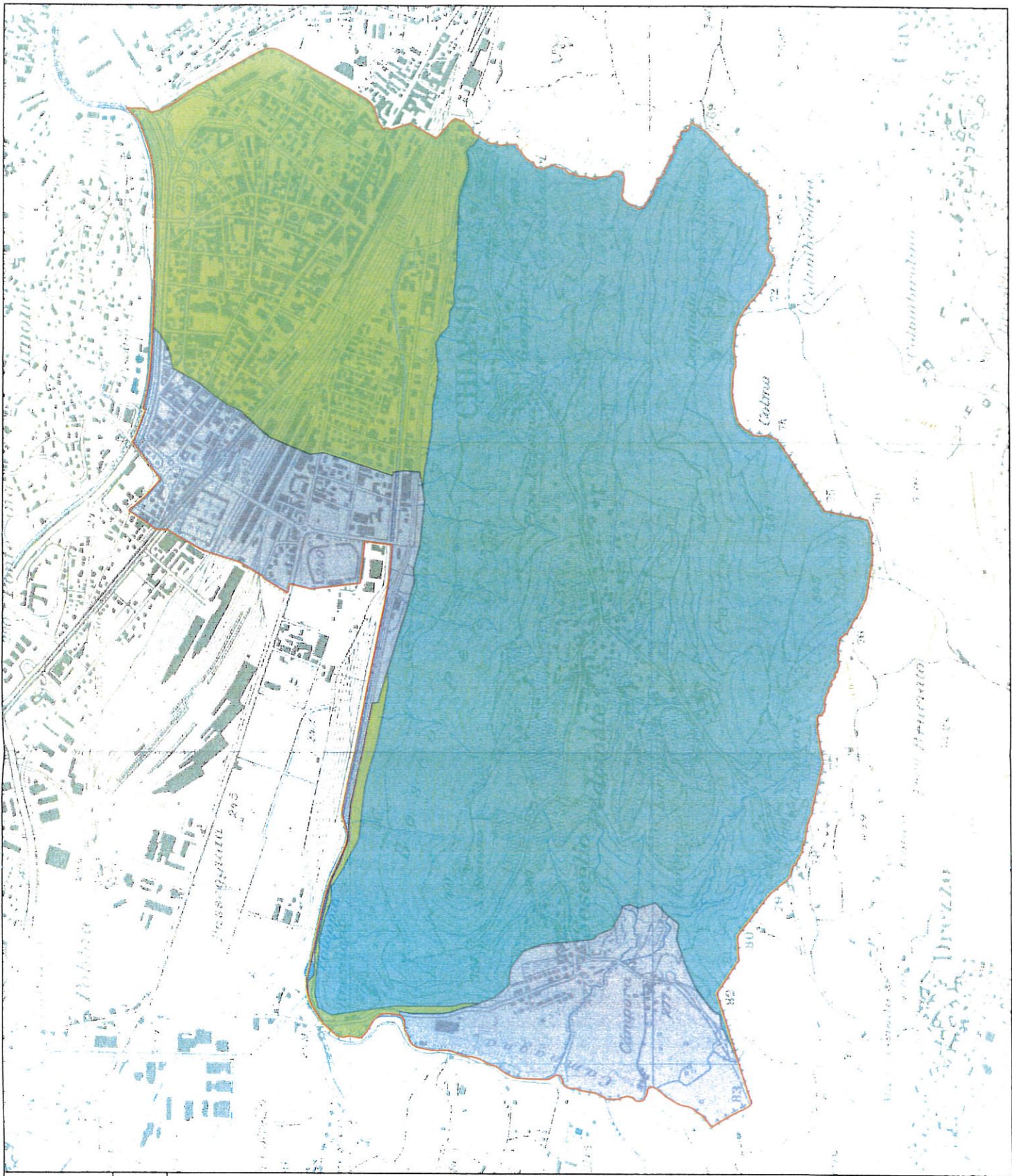
Ferrovia

Analogamente ai consumi di carburante per l'aviazione e la navigazione, i consumi di energia elettrica della ferrovia attribuibili al Comune di Chiasso vengono stimati dal bilancio energetico cantonale in funzione del numero di abitanti. **Tabella 3** ne riporta i risultati.

	Consumo Cantone Ticino [GWh] riferito al 2017	Consumo Chiasso [MWh]
Elettricità ferrovia	128.3	2'968

Tabella 3: Consumi energetici cantionali da PEC e consumi attribuiti a Chiasso.

¹ Veicoli a basso consumo energetico, Tendenze di mercato 2019, SvizzeraEnergia, Ufficio federale dell'energia.



PIANO ENERGEITO COMUNALE	
Comune di Chiasso	
Zone di approvvigionamento prioritarie	
Enert SA 23.08.2019	
Dimensione stampa: ISO A3 Scala: 1:12000	
Legenda	
 Zona A	
 Zona B	
 Zona C	
 Confini comunali	
Zona A	
Priorità di approvvigionamento consigliate:	
1. Calore ambiente - Acqua di falda	
2. Calore ambiente - Geotermia	
Zona B	
Priorità di approvvigionamento consigliate:	
1. Calore ambiente - Aria	
2. Legna	
Zona C	
Priorità di approvvigionamento consigliate:	
1. Calore ambiente - Geotermia	
2. Calore ambiente - Aria	