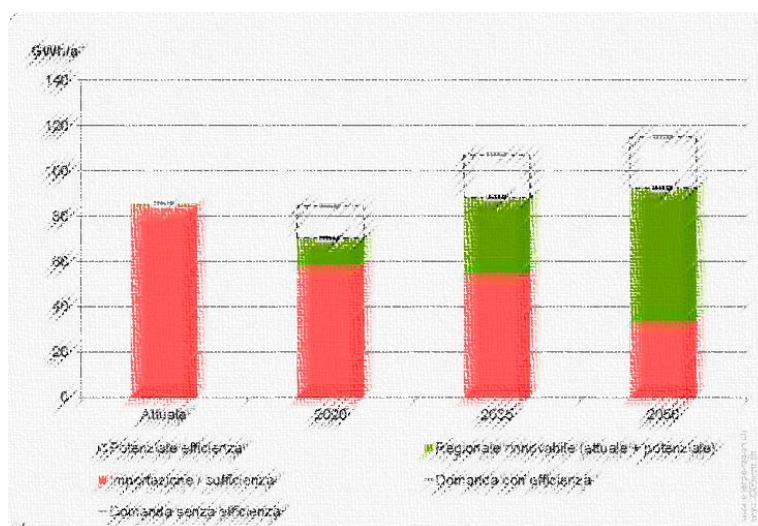


Regione-Energia «Malcantone Ovest»

Bilancio energetico Regionale 2014

Creato con il tool di bilancio per per Comuni e regioni di SvizzeraEnergia (v1.21)
Versione del bilancio: 1.1, data: 19.11.2015

R. Rossinelli, consulente Regione-Energia presso Enerti SA, 6802 Rivera



Indice

1	Introduzione	2
1.1	Obiettivo del riepilogo.....	2
1.2	Premessa	2
1.3	Per capire il bilancio.....	3
2	Risultati	4
2.1	Bilancio	4
2.2	Potenziali.....	12
2.3	Percorsi	24
3	Appendice	26
3.1	Glossario ed elenco delle abbreviazioni	26
3.2	Qualità dei dati e fonti	27
3.3	Raccomandazioni pratiche	29
3.4	Risultati numerici del bilancio e dei potenziali	34

1 Introduzione

1.1 Obiettivo del riepilogo

Lo scopo del presente documento è innanzitutto quello di fungere da base di discussione e ausilio decisionale per gli organi regionali preposti nell'ambito dell'organizzazione e della pianificazione del futuro politico-energetico della loro regione.

In che misura (quota) la Regione "Malcantone Ovest" è in grado di assicurarsi autonomamente un approvvigionamento energetico ecologico nel lungo termine? In che misura (quote) efficienza e sostituzione (di energia fossile con energia sostenibile) vi contribuiscono producendo il relativo effetto sul valore aggiunto? Quali lacune lasciano la sufficienza o le importazioni? A che punto si trova la regione per quanto riguarda gli obiettivi della Società a 2000 Watt e quali sono i corrispondenti obiettivi a medio e lungo termine?

Con l'aiuto di questi risultati i responsabili Energia regionali ricevono informazioni per analizzare e valutare questi e simili interrogativi.

1.2 Premessa

Bilancio attuale significativo

Il presente riepilogo contiene un **bilancio energetico significativo** secondo il Concetto di bilancio Società a 2000 Watt. Quasi tutti i dati si basano su dati di energia finale misurati. Tuttavia alcuni consumi termici si sono dovuti stimare in base alla potenza termica installata perché non erano disponibili i dati relativi al consumo. Questo metodo non è preciso come i dati sui consumi misurati, tuttavia permette di eseguire un confronto tra Comuni e regioni e di monitorare lo sviluppo dell'approvvigionamento energetico utilizzando la stessa procedura.

Potenziali significativi

I potenziali regionali per l'energia rinnovabile e l'efficienza energetica sono stati stimati in base a valori empirici e alle tecnologie attualmente conosciute. Pertanto viene sempre raffigurato il **potenziale realistico noto** ad oggi.¹ La redditività e la sostenibilità politica dello sfruttamento di questi potenziali vengono considerati solo marginalmente. **La volontà politica, le relative condizioni generali e i prezzi correnti e futuri dell'energia** prodotta dai singoli vettori energetici influiranno fortemente sui potenziali *effettivamente* sfruttabili. Per esprimere considerazioni future quindi si partirà dallo sfruttamento massimo a lungo termine (entro il 2050) del potenziale realistico attualmente conosciuto.

Energia grigia

Per questioni di semplicità e chiarezza questo strumento non mette a bilancio il consumo di energia per merci e servizi provenienti dall'estero o da un'altra regione. Per fornire una valutazione completa del consumo energetico della regione considerata, tuttavia, in teoria, bisognerebbe tenerne conto. Così facendo, risulterebbe particolarmente elevata l'incidenza dei prodotti che richiedono un uso intensivo di risorse e acqua, come carne, frutta esotica, metalli e altri prodotti realizzati con materie prime.

¹ In linea di principio si tratta del potenziale tecnico sfruttabile tenendo conto della sostenibilità. In alcuni casi vengono considerate anche singole delimitazioni (calore delle acque superficiali/delle acque di scarico: il potenziale giuridico-ecologico sotto forma di possibilità limitate di raffreddamento dell'acqua; legno da energia: potenziale redditizio, poiché la superficie boschiva utilizzabile dipende dai requisiti di redditività).

Mobilità

Il settore della mobilità è difficilmente misurabile a livello regionale. Per ottenere comunque un'indicazione del consumo energetico del traffico stradale della regione, il numero delle vetture (grado di motorizzazione) è stato moltiplicato per un coefficiente (vendite totali di carburanti per i veicoli circolanti su strada in Svizzera suddiviso per il numero di vetture). Il traffico ferroviario e aereo è stato stimato mediante valori medi per abitante.

1.3 Per capire il bilancio

Il risultati sono espressi in parte suddivisi per le fonti energetiche o per l'utilizzo che si fa dell'energia (mobilità, calore e altri – elettricità). In parte sono riferiti all'energia totale e in parte ad un consumo pro capite. In allegato al documento è presente un glossario che può servire a capire alcune differenze. Una differenza importante però vuole essere spiegata da subito, perché a volte fonte di malintesi: la differenza tra energia finale e quella primaria.

Energia finale

L'energia detta "finale" è quella forma di energia che è comperata dagli utilizzatori. Esempi di energia finale sono vettori energetici quali l'elettricità "dalla presa", l'olio combustibile (nafta), la legna pronta per essere bruciata nel camino o in una caldaia. Questa energia è "pronta all'uso" per il consumatore finale, che con rispettivi apparecchi la utilizza e trasforma in energia a lui "utile": forza meccanica per far salire o scendere un ascensore, luce, calore, movimento.

Energia primaria

Per poter essere "pronta all'uso" in un vettore energetico adatto, l'energia può aver bisogno di più fasi e processi. A dipendenza del vettore energetico questi processi potrebbero essere di estrazione, di trasporto o di trasformazione. Tutti processi che anch'essi necessitano di energia. L'energia primaria è definita come la somma dell'energia finale con quella necessaria al suo trasporto e trasformazione (perdite) e il suo utilizzo è quindi una buona possibilità per un miglior confronto tra vari sistemi energetici.

In due esempi sommari: Per avere legna da bruciare bisogna tagliare alberi, prepararli, trasportare il legname, segare, a volte essiccare. Mentre per la nafta bisogna per esempio gestire pozzi petroliferi, estrarre, raffinare, immagazzinare, trasportare.

2 Risultati

Il bilancio energetico è stato eseguito per l'anno 2014. I dati raccolti ed elaborati per singolo Comune sono consultabili negli allegati. Di seguito sono proposti esclusivamente grafici, con l'intento di rendere più leggibili ed interpretabili i risultati.

2.1 Bilancio

Consumo di calore ed elettricità per vettore energetico

I consumi energetici per il calore sono quelli per il riscaldamento di edifici, per la produzione di acqua calda sanitaria e per processi industriali. L'elettricità considerata qui è la quota stimata per la produzione di calore (riscaldamenti elettrici diretti, termopompe, boiler elettrici). I Comuni con i consumi più elevati sono quelli con una maggiore popolazione e/o con maggiori attività artigianali e industriali (cfr. figura 1.1). Caslano, con oltre 50GWh di energia per il calore, è il Comune con il consumo maggiore.

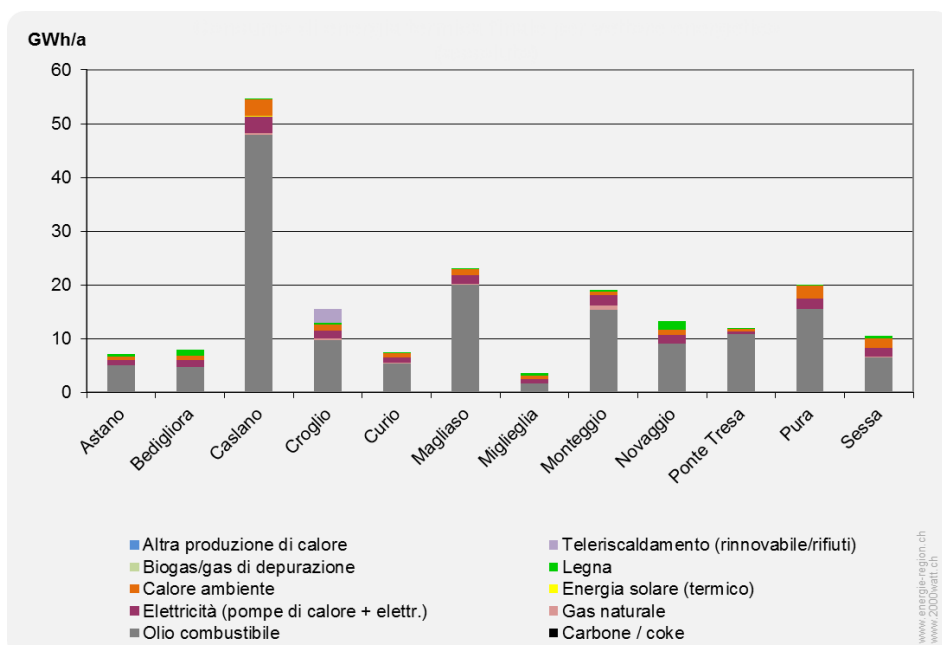


Figura 1.1: Consumo di energia termica finale per vettore energetico e Comune (assoluto)

Le quote dei singoli vettori energetici usati per la produzione di calore è differente da Comune a Comune (cfr. figura 1.2). In tutta la regione il vettore energetico più usato risulta essere l'olio combustibile. Con i dati raccolti e le stime fatte, Miglieglia sembra essere il Comune con una minore dipendenza dall'olio (ca. 45% sul totale). La media su tutta la regione è di circa 80%.

Si evidenzia qui anche l'importante quota di calore derivante dal teleriscaldamento nel Comune di Croglio.

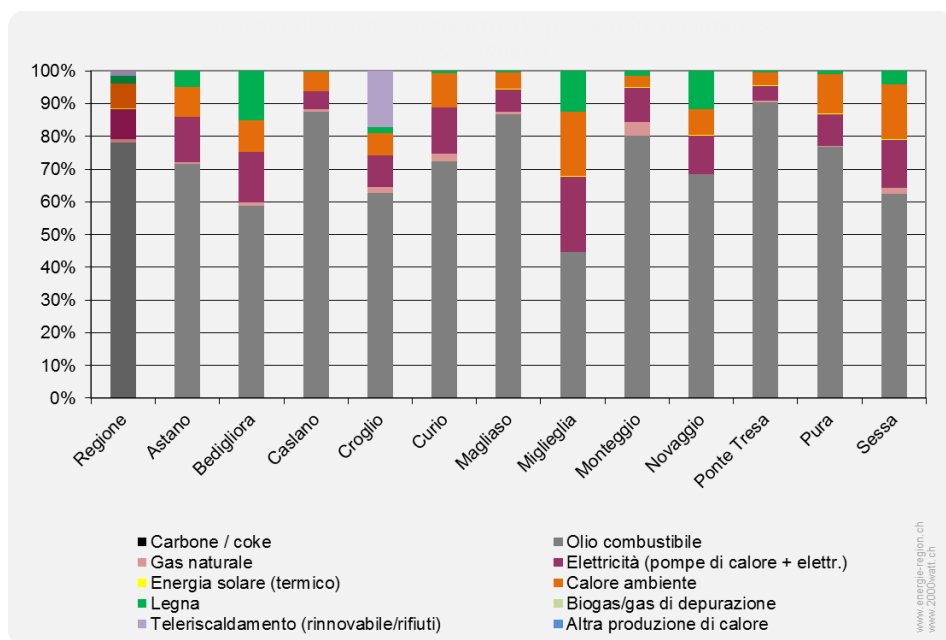


Figura 1.2: Consumo di energia termica finale per vettore energetico e Comune nonché per la regione (percentuale)

Anche il consumo totale di elettricità nei singoli Comuni (compresa la quota usata per il calore) varia molto (cfr. figura 2.1). Il Comune che consuma più elettricità è Caslano, seguito da Monteggio e Croglio.

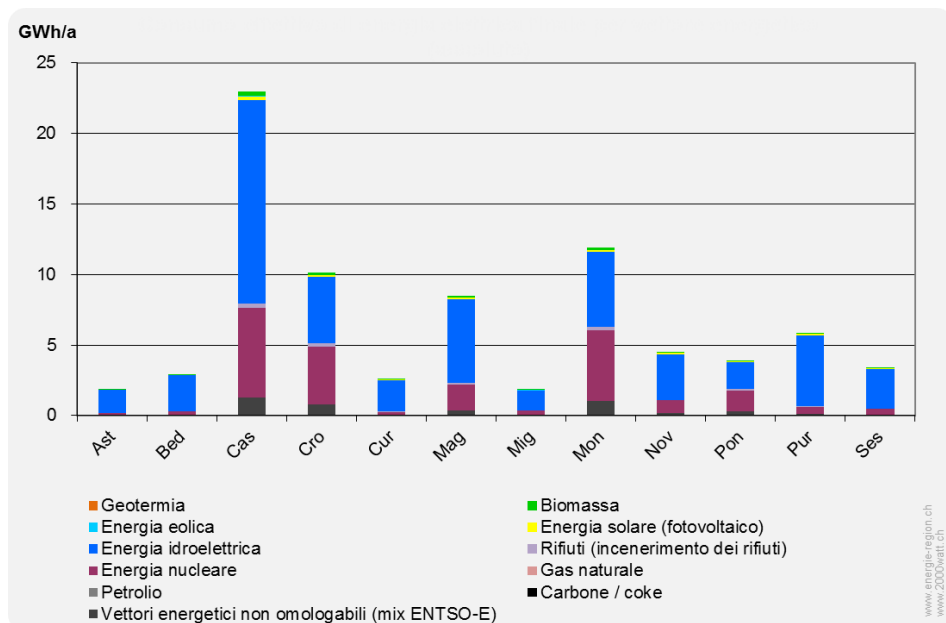


Figura 2.1: Consumo di energia elettrica finale (risultante dall'etichettatura dell'elettricità e dai certificati acquistati) per vettore energetico e Comune (assoluto)

Tutti i Comuni della regione sono approvvigionati elettricamente dalle Aziende Industriali di Lugano (AIL) SA. Il Comune di Ponte Tresa dispone di una propria azienda elettrica, che però si rifornisce a sua volta da AIL. Il mix elettrico (l'origine dell'elettricità) è quindi determinato dai prodotti venduti da parte di AIL. In modo speciale si sottolinea le importanti vendite del prodotto *tiacqua* (energia

prevalentemente da centrali idroelettriche ticinesi), dal 2014 prodotto standard per tutte le economie domestiche. Per i clienti che non acquistano *tiacqua* e nemmeno altri prodotti rinnovabili di AIL (cfr. www.ecoprodotti.ch) è fornita elettricità in parte rinnovabile ed in parte non rinnovabile, prevalentemente da centrali nucleari.

A livello regionale l'elettricità consumata è stata prodotta in primo luogo da centrali idroelettriche (ca. 64%) e in secondo luogo da centrali nucleari (ca. 27%). Il mix elettrico però differisce molto da Comune a Comune, a dipendenza dei prodotti scelti dai consumatori (cfr. figura 2.2). Le differenze sono dovute soprattutto alla percentuale di elettricità acquistata da economie domestiche rispetto alla totalità di elettricità consumata in un Comune; nei Comuni dove le economie domestiche sono responsabili proporzionalmente dei più grandi consumi elettrici del territorio la quota di idroelettrico risulta maggiore, e vice-versa.

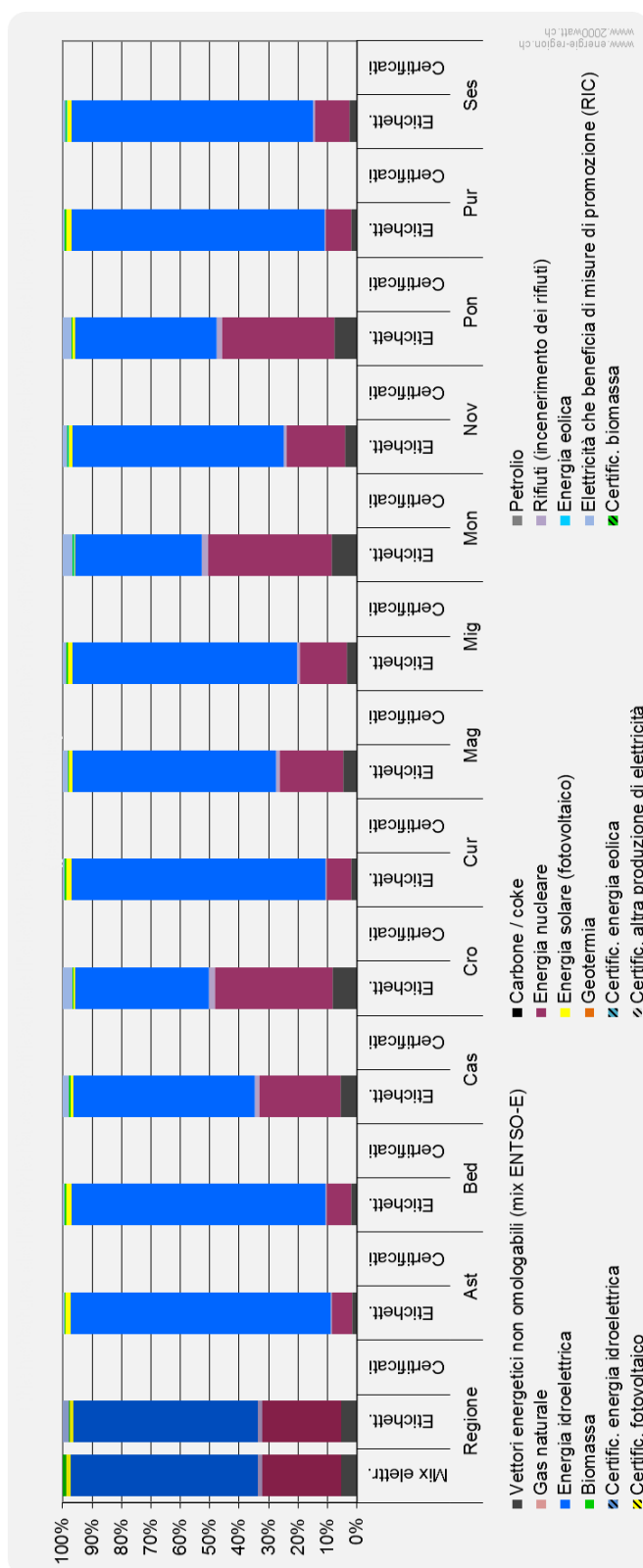


Figura 2.2: Etichettature dell'elettricità e certificati acquistati per vettore energetico e Comune nonché mix di energia elettrica effettivo risultante per la regione (energia finale, percentuale riferita al rispettivo consumo di elettricità totale)

Consumo totale di energia finale e di energia primaria per vettore energetico

A livello regionale nel 2014 sono stati consumati 419 GWh di energia finale (cfr. figura 3). Se si considerano i vari fattori di trasformazione per i singoli vettori energetici si può definire un consumo di energia primaria pari a 596 GWh.

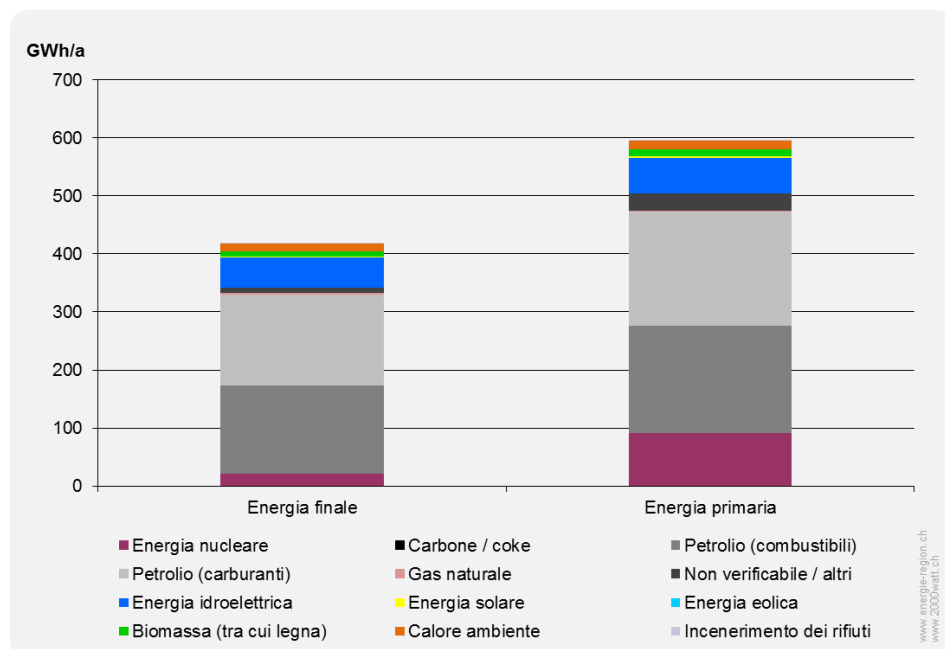


Figura 3: Consumo di energia finale e di energia primaria della regione per vettore energetico

Consumo di energia finale per categoria di utilizzazione

Il consumo totale di energia per i singoli Comuni della regione può essere diviso in diversi scopi di utilizzo (categorie, cfr. figura 4.1). Nello specifico, secondo il già citato Concetto di bilancio Società a 2000 Watt, le categorie considerate sono:

- mobilità (veicoli privati e supplementi per il traffico ferroviario e per l'aviazione),
- calore (riscaldamento, acqua calda e processi) e
- elettricità non a scopi termici.

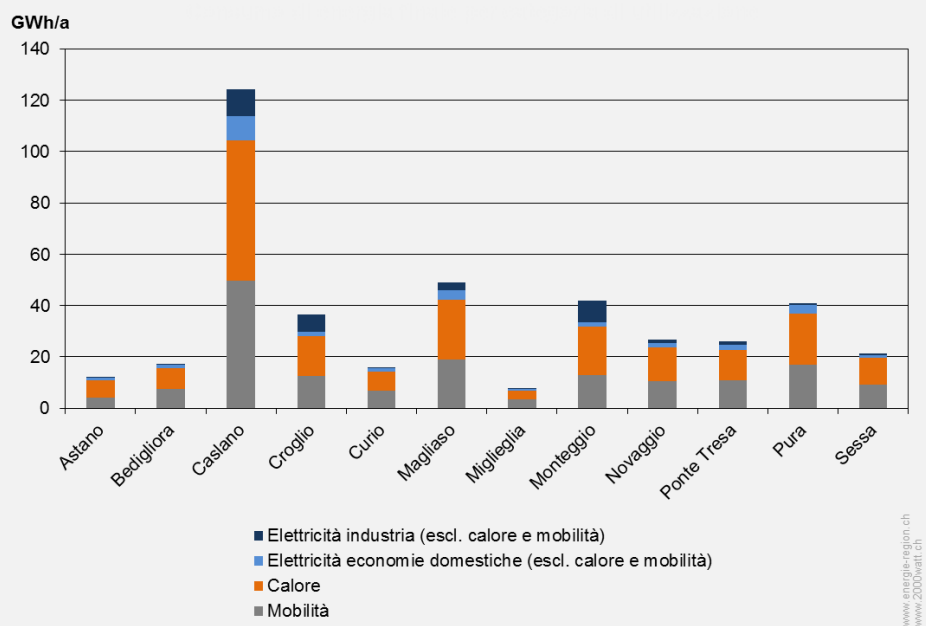


Figura 4.1: Consumo di energia finale per categoria di utilizzazione e Comune

Per un confronto tra i Comuni e un confronto con le medie nazionali, sono stati calcolati i consumi pro capite di energia finale (cfr. figura 4.2). A livello regionale il consumo annuo pro capite è leggermente superiore al consumo pro capite medio svizzero. Anche qui però ci sono differenze tra i singoli Comuni.

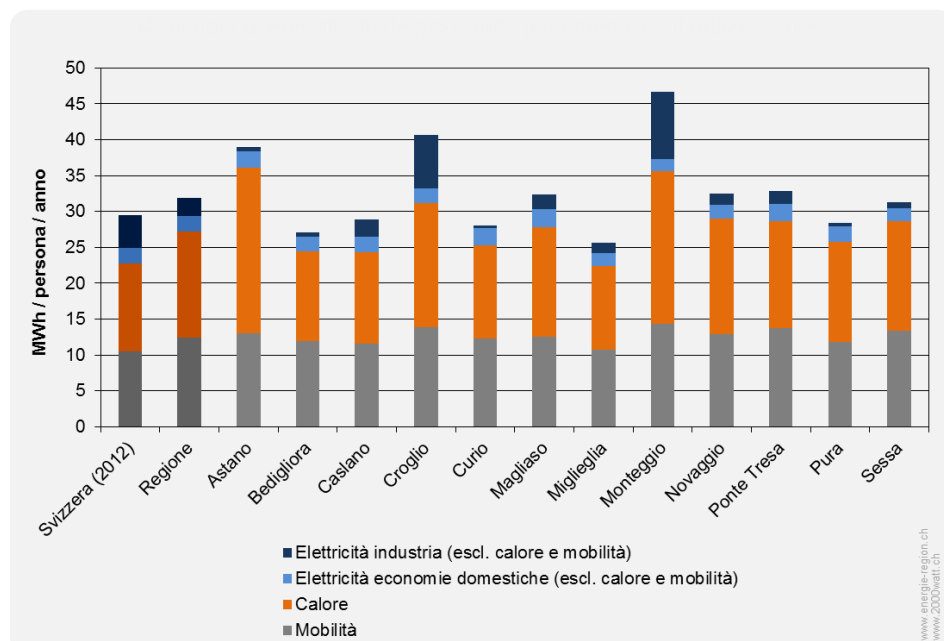


Figura 4.2: Consumo di energia finale pro capite per categoria di utilizzazione e Comune

Inciso: i due seguenti raffronti dei Comuni relativi alla potenza continua a livello di energia primaria e di emissioni di gas serra pro capite non devono suscitare pensieri negativi in termini di concorrenza tra i Comuni né devono essere utilizzati in modo sleale nella comunicazione. Essi presentano la situazione iniziale dei singoli Comuni in direzione della Società a 2000 Watt e 1 tonnellata di CO₂.

Nell'interpretazione bisogna assolutamente considerare che in essi sono raffigurate in particolare anche le inevitabili differenze tra i Comuni relative alla sostanza immobiliare e alla struttura economica. Per maggiori informazioni sul concetto di Società a 2000 Watt e a 1 tonnellata di CO₂ si rimanda al sito www.2000watt.ch e alle considerazioni nel capitolo "Percorsi" (capitolo 2.3).

Verso la Società a 2000 Watt

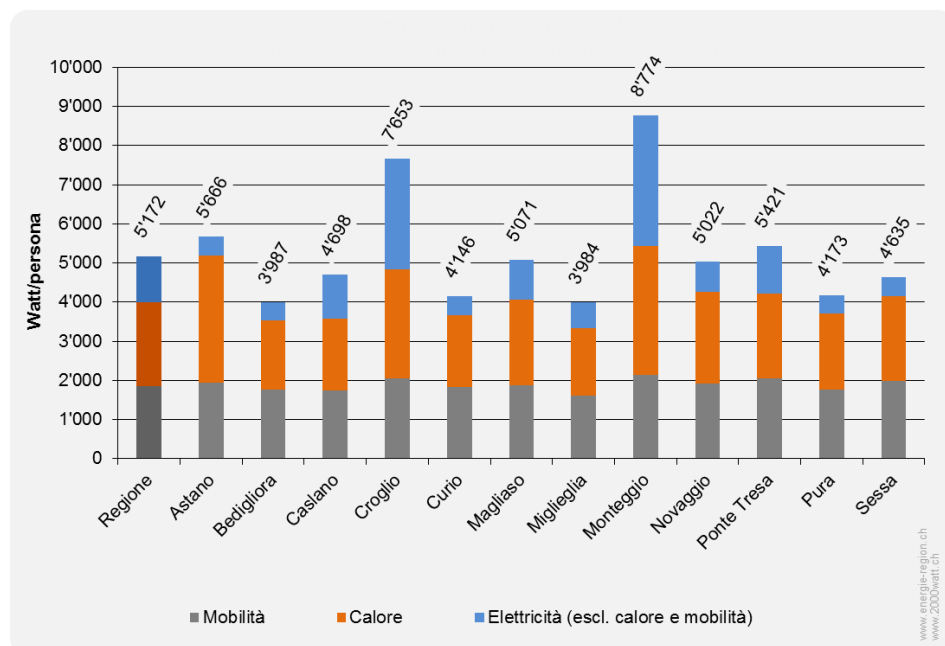


Figura 6: Potenza continua pro capite per Comune e per la regione (livello energia primaria, obiettivo sul lungo termine: 2000 Watt)

Verso la Società a 1 tonnellata di CO₂

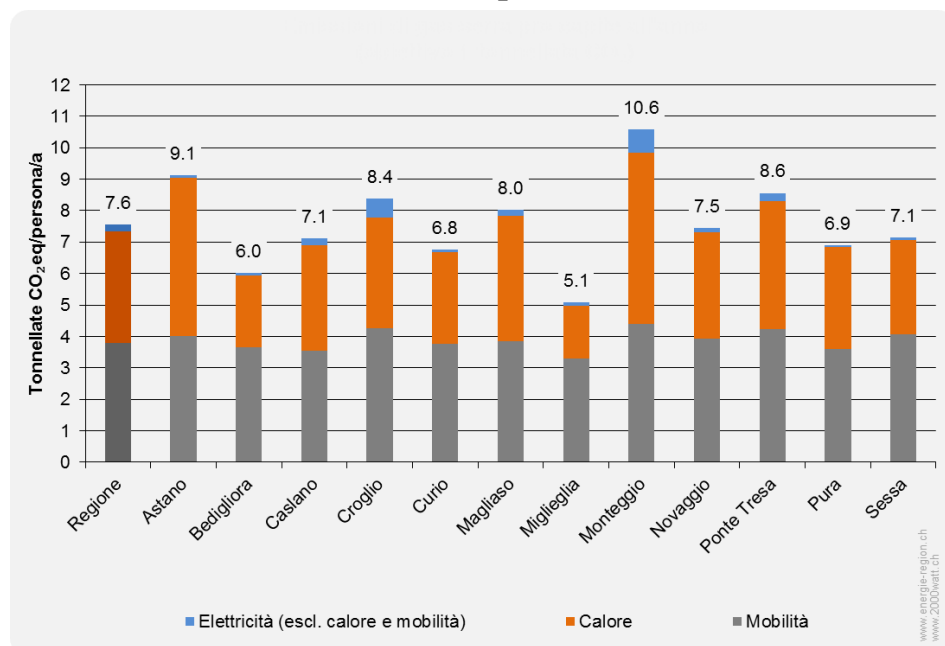


Figura 7: Emissioni di gas serra (CO₂ equivalenti) pro capite all'anno per Comune e per la regione (obiettivo sul lungo termine: 1 tonnellata di CO₂)

Grado di rinnovabilità del consumo di energia primaria

A conclusione dei dati di bilancio si può calcolare il grado di rinnovabilità dei consumi. Se si considera l'intero consumo energetico, a livello regionale risulta una rinnovabilità per il 15% dell'energia primaria consumata (cfr. figura 5). Il grado di rinnovabilità maggiore lo si trova a Miglieglia (28%), seguito da quello di Bedigliora (24%).

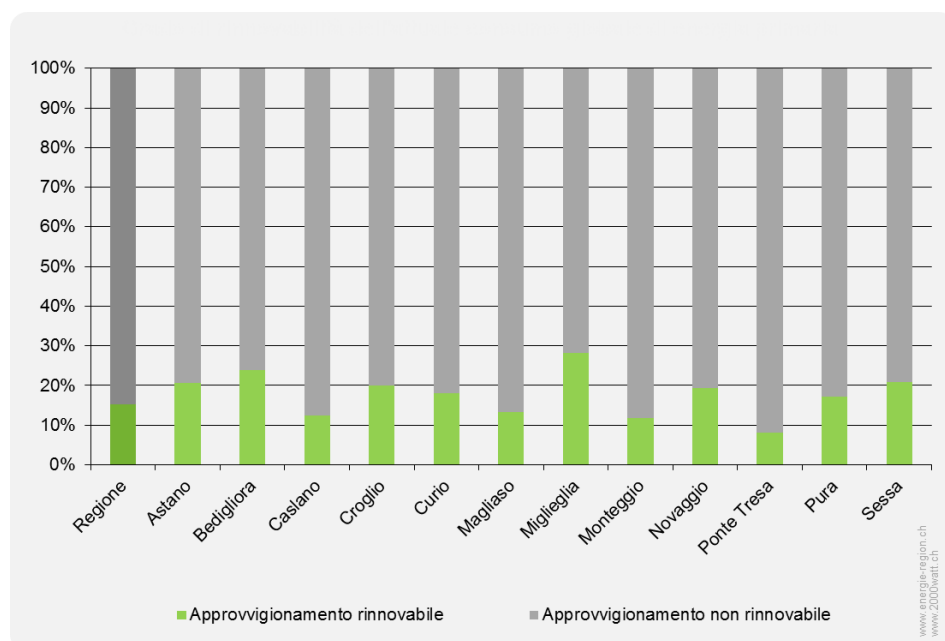


Figura 5: Quota rinnovabile e non rinnovabile dell'attuale consumo di energia primaria (calore, elettricità e mobilità) per Comune e per la regione.

2.2 Potenziali

L'importazione e l'autonomia si riferiscono in questa sede sempre alla regione, anche quando si analizzano i singoli Comuni di una Regione-Energia.

Potenziali di sostituzione (produzione rinnovabile) ed efficienza per il calore

In generale i potenziali indicati dell'energia rinnovabile regionale includono anche l'utilizzo attuale. Il potenziale raffigurato per il calore residuo del settore commercio/industria può essere sfruttato solo completamente oppure quello del solare termico risulta maggiore se il relativo calore può essere in parte stoccato stagionalmente, ad es. attraverso la rigenerazione delle sonde geotermiche.

Sul totale del calore necessario nella regione solo l'11% è coperto da fonti energetiche regionali rinnovabili, soprattutto sotto forma di legna e di calore ambientale sfruttato con termopompe (cfr. figura 8.1). Il rimanente 89% è coperto tramite importazione di vettori energetici e tramite elettricità.

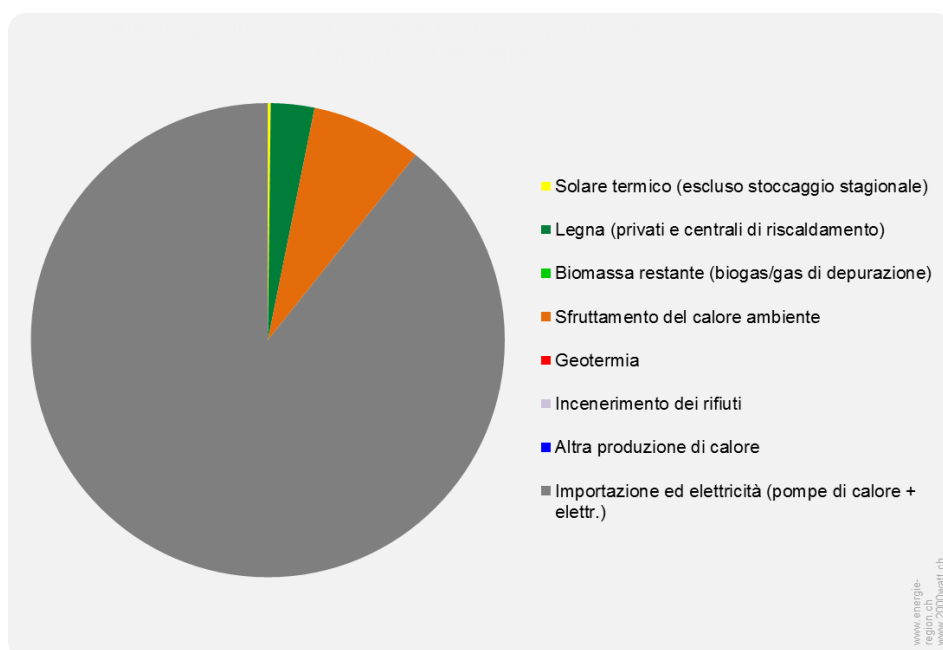


Figura 8.1: Attuale produzione di calore da fonti energetiche regionali (in colore) nella regione (energia finale)

I potenziali calcolati però parlano chiaro. Tutto il consumo di calore potrebbe essere coperto potenzialmente da fonti energetiche regionali se si sfruttano anche i potenziali di efficienza energetica (cfr. figura 8.2). Considerando l'implementazione delle possibili misure di efficienza energetica, la domanda di calore stimata per il 2050 è più coperta da fonti energetiche regionali (solare termico, legna e calore ambientale).

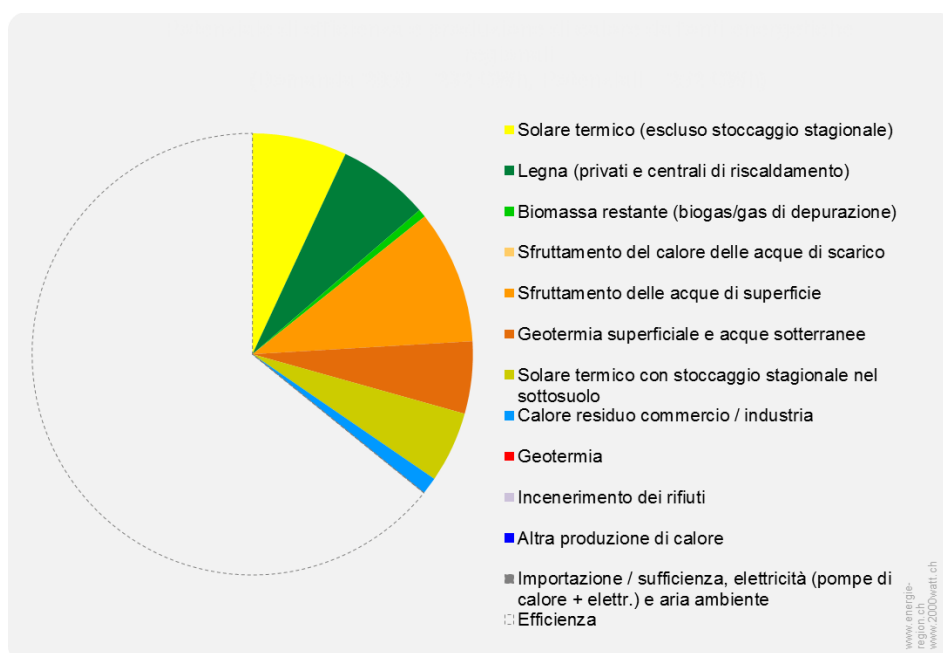


Figura 8.2: Potenziali di efficienza e produzione di calore nel 2050 da fonti energetiche regionali nella regione (energia finale)

Per i singoli Comuni la situazione è riportata nella figura 8.3. Nel grafico in questione sono riportati i consumi attuali per calore (2014) e la prospettiva per il futuro (2050).

Per ogni Comune è riportato il potenziale di risparmio energetico (2050, parte tratteggiata) e il potenziale di produzione di calore da fonti energetiche locali.

Sempre per l'anno 2050 è indicato lo sviluppo dei consumi energetici per scopi termici. La domanda di calore tendenzialmente aumenterebbe (nel grafico indicata nel 2050 con la linea orizzontale superiore chiara, calcolo tramite proiezioni di sviluppo della popolazione). Con l'implementazione di misure di risparmio, però, il fabbisogno può essere ridotto considerevolmente (indicato nel grafico con una seconda linea orizzontale nera). Se per il singolo Comune il potenziale locale non è sufficiente per coprire la domanda prevista, viene indicata la quota da coprire tramite misure di "sufficienza" (che va oltre l'efficienza ed è sinonimo di "accontentarsi", nel senso di riduzione delle esigenze) rispettivamente da importazione. Nello specifico sembrerebbe che i soli Comuni di Caslano, Magliaso e Pura in futuro dovranno continuare ad approvvigionarsi dall'esterno per soddisfare il rispettivo fabbisogno di energia termica.

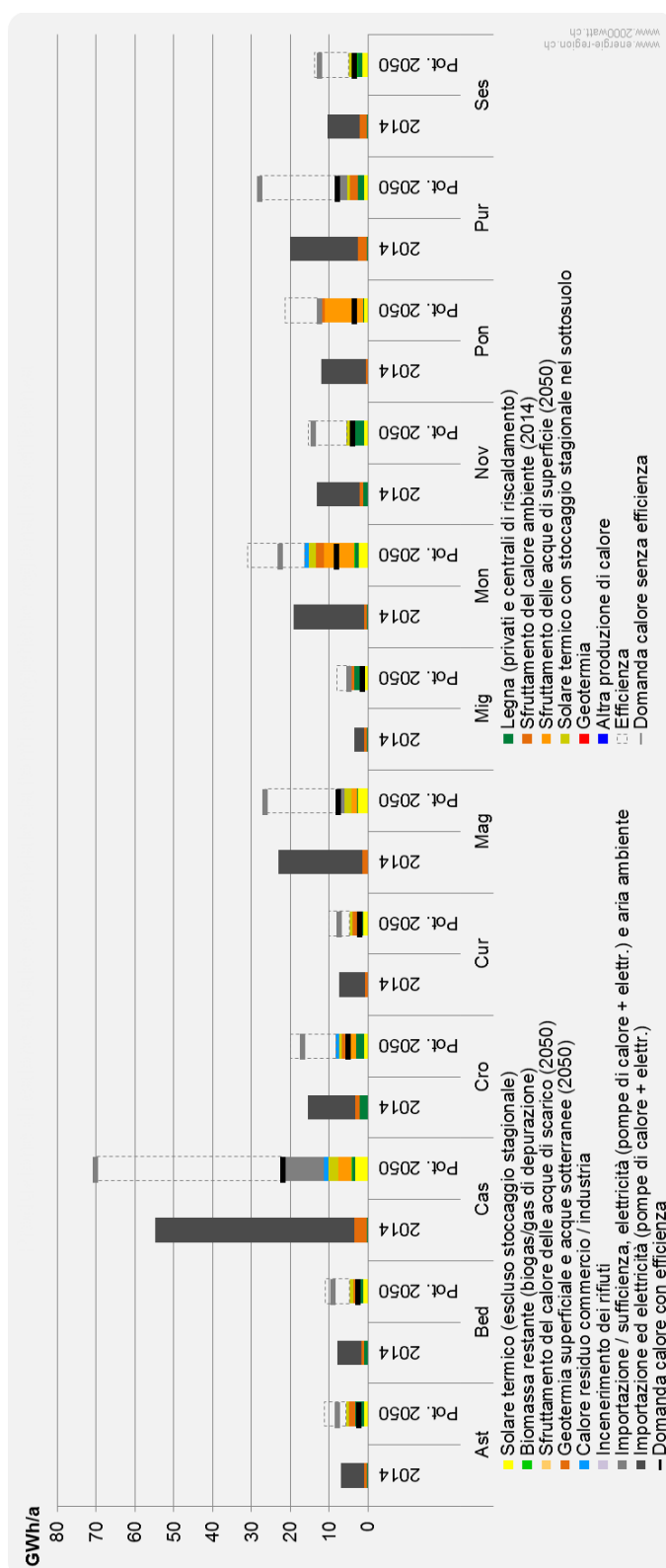


Figura 8.3: Attuale produzione di calore nonché potenziali di efficienza e produzione di calore da fonti energetiche regionali nei Comuni (energia finale)²

² Nei potenziali le fonti energetiche della geotermia superficiale e delle acque sotterranee nonché dello sfruttamento del calore delle acque superficiali e delle acque di scarico sono raggruppate nella produzione attuale come sfruttamento del calore ambiente.

Potenziali di produzione rinnovabile ed efficienza per l'elettricità

La produzione regionale di elettricità nel 2014 poteva coprire solamente l'1% del fabbisogno totale (cfr. figura 9.1). Tutta la produzione regionale è riconducibile ad impianti fotovoltaici.

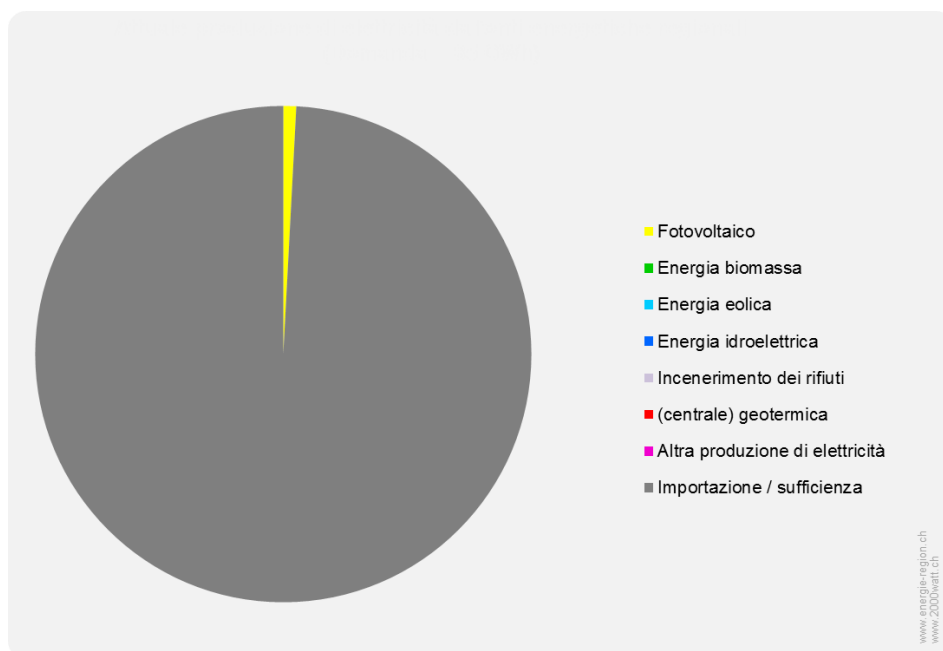


Figura 9.1: Attuale produzione di elettricità da fonti energetiche regionali (in colore) nella regione (energia finale)

Nel 2050 è possibile un aumento dei consumi elettrici regionali nonostante l'implementazione di misure di risparmio. Il potenziale di efficienza relativo rispetto al fabbisogno elettrico di riferimento rappresenta comunque il 19% (cfr. figura 9.2). Anche in futuro però la regione sembra essere destinata ad importare elettricità per soddisfare il proprio fabbisogno. Oltre metà del fabbisogno di riferimento potrebbe potenzialmente essere coperto da elettricità da fonti energetiche regionali, in modo particolare dal fotovoltaico. Se saranno sfruttati i potenziali di efficienza elettrica, il futuro fabbisogno potrà essere coperto al 63% da fonti energetiche regionali.

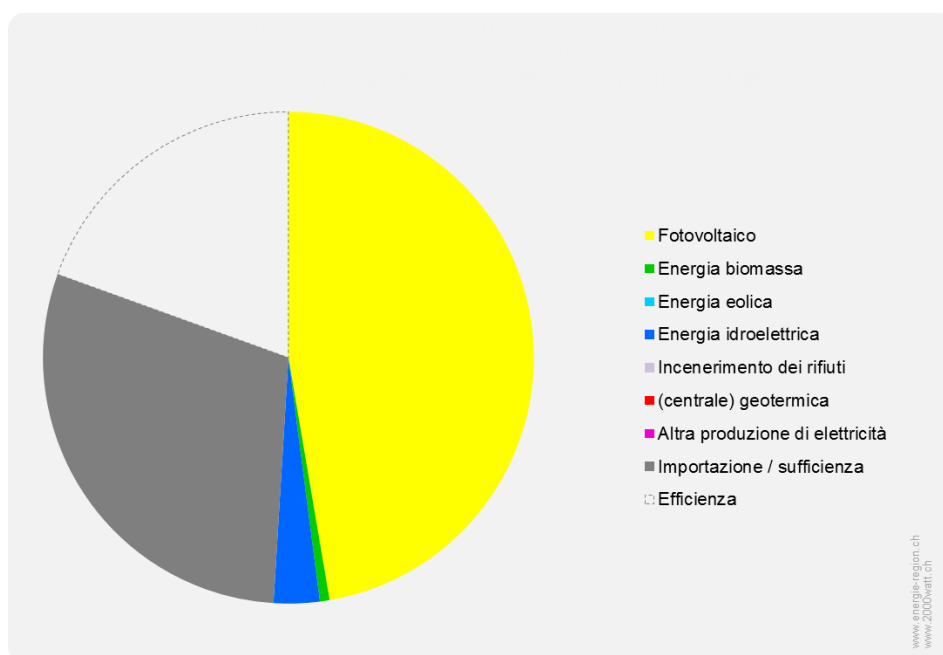


Figura 9.2: Potenziali di efficienza e produzione di elettricità nel 2050 da fonti energetiche regionali nella regione (energia finale)

La figura 9.3 riporta la situazione per i singoli Comuni. Nel grafico sono riportati i consumi elettrici attuali (2014) e la prospettiva per il futuro (2050). Per il futuro è riportato il fabbisogno elettrico di riferimento (tramite l'evoluzione stimata della popolazione) e la riduzione possibile tramite implementazione di misure di risparmio (parte tratteggiata). Per ogni Comune è riportato il suo potenziale di produzione locale e il rispettivo bisogno netto di importare elettricità.

Astano, Curio, Novaggio, Ponte Tresa e Sessa sembrano essere Comuni che in futuro potrebbero coprire l'intero fabbisogno elettrico con produzione locale.

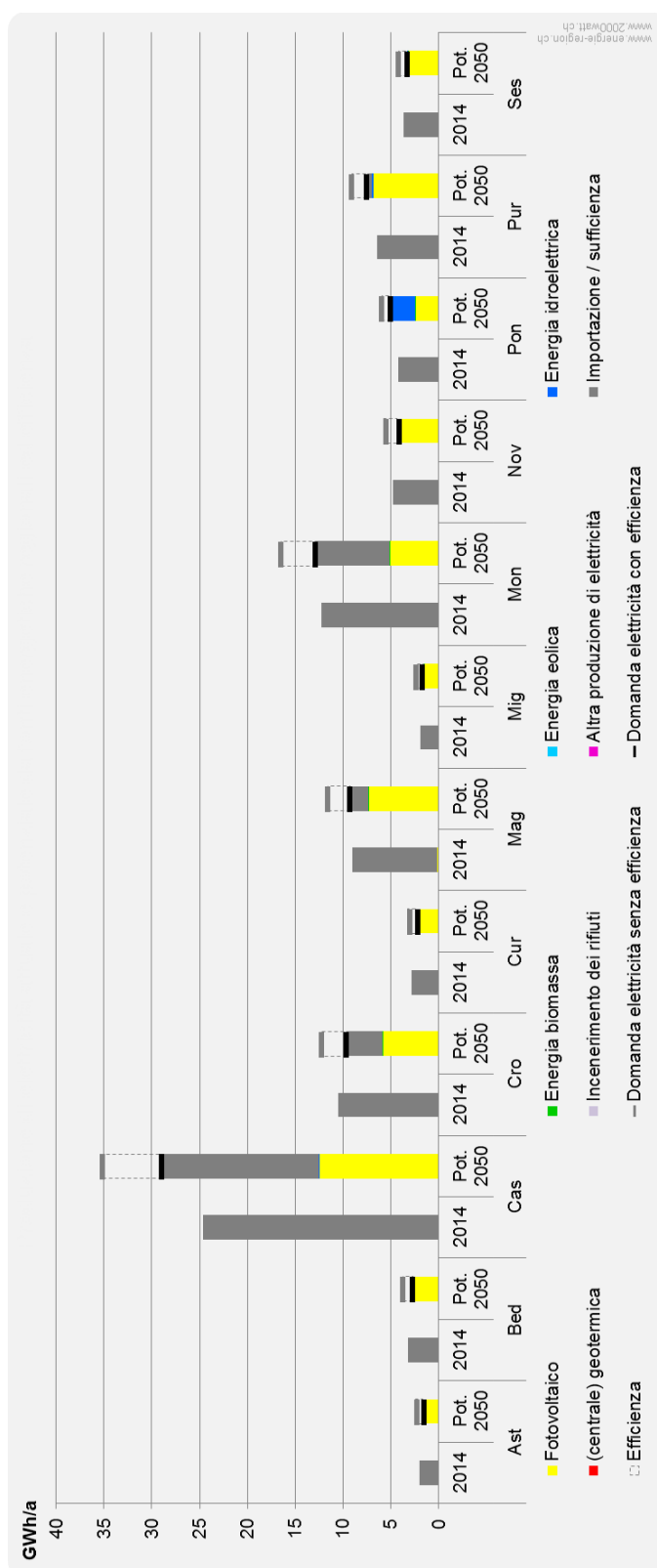


Figura 9.3: Attuale produzione di elettricità nonché potenziali di efficienza e produzione di elettricità da fonti energetiche regionali nei Comuni (energia finale)

I potenziali di risparmio energetico per singolo Comune sono riportati nella figura 9.4 divisi per tipologie di interventi.

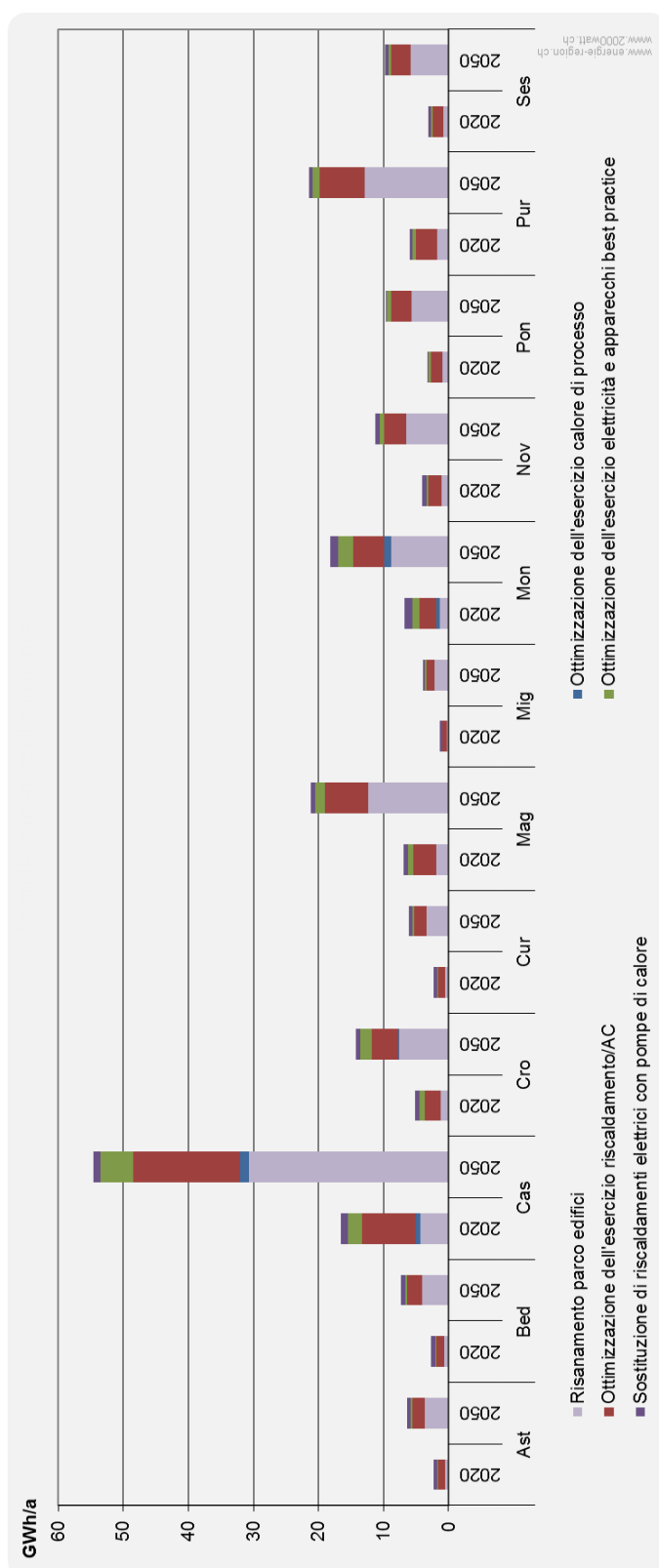


Figura 10: Potenziali delle misure di efficienza per Comune (energia finale)

I potenziali maggiori sono dati dal risanamento del parco edifici, dall'ottimizzazione dell'esercizio dei riscaldamenti e di apparecchi e dalla sostituzione di riscaldamenti elettrici con pompe di calore.

Grado di autonomia regionale³

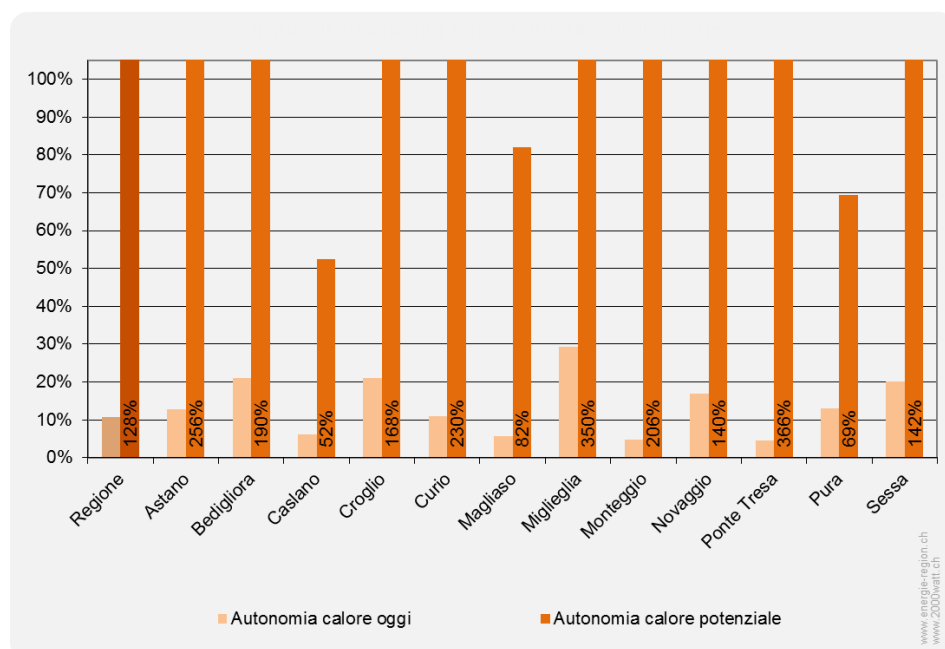


Figura 11.1: Grado di autonomia del calore attuale e potenziale per Comune e per la regione (energia finale)

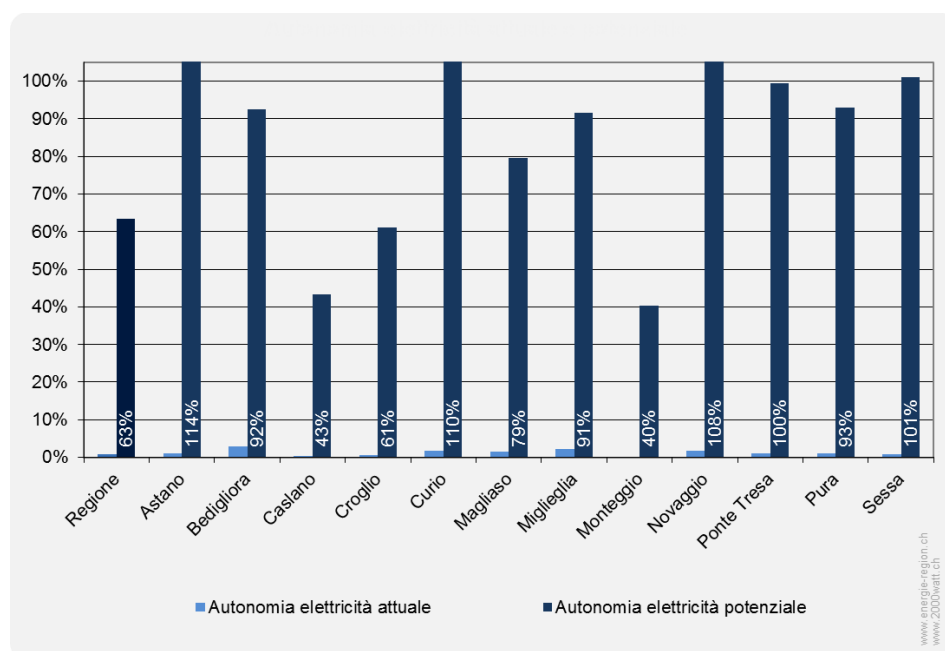


Figura 11.2: Grado di autonomia dell'elettricità attuale e potenziale per Comune e per la regione (energia finale)

³ Come citato all'inizio del sottocapitolo l'autonomia qui si riferisce sempre alla regione, anche quando vengono considerati i singoli Comuni di una Regione-Energia. Essa definisce la quota del corrispondente consumo/fabbisogno complessivo che oggi e in futuro può essere soddisfatto attraverso le fonti energetiche regionali, sfruttando tutti i potenziali.

Possibilità di sviluppo dell'efficienza, della sostituzione e della sufficienza

Le informazioni a livello regionale sui potenziali di efficienza energetica e di utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili locali, possono essere riassunte nei seguenti grafici. Essi indicano la possibile evoluzione dei consumi e della loro copertura con energie regionali e rinnovabili per l'energia termica (cfr. figura 12.1), per l'energia elettrica (cfr. figura 12.2) e per il fabbisogno totale (incl. la mobilità, cfr. figura 12.3).

Risulta nuovamente chiaro che il fabbisogno futuro di calore potrebbe essere pienamente coperto da fonti energetiche regionali e rinnovabili. Per l'elettricità questo non sembra essere il caso e sarà necessario quindi continuare ad importare energia, rispettivamente applicare misure di sufficienza.

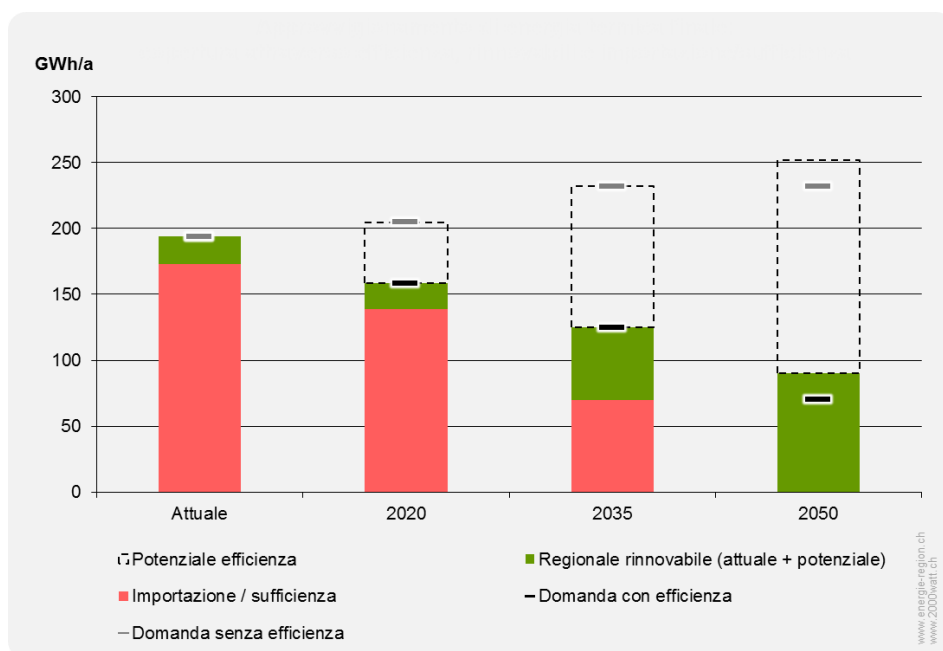


Figura 12.1: Copertura del fabbisogno attuale e futuro di energia termica finale (incl. le quote dell'elettricità) della regione attraverso efficienza, fonti energetiche rinnovabili regionali e sufficienza o importazioni

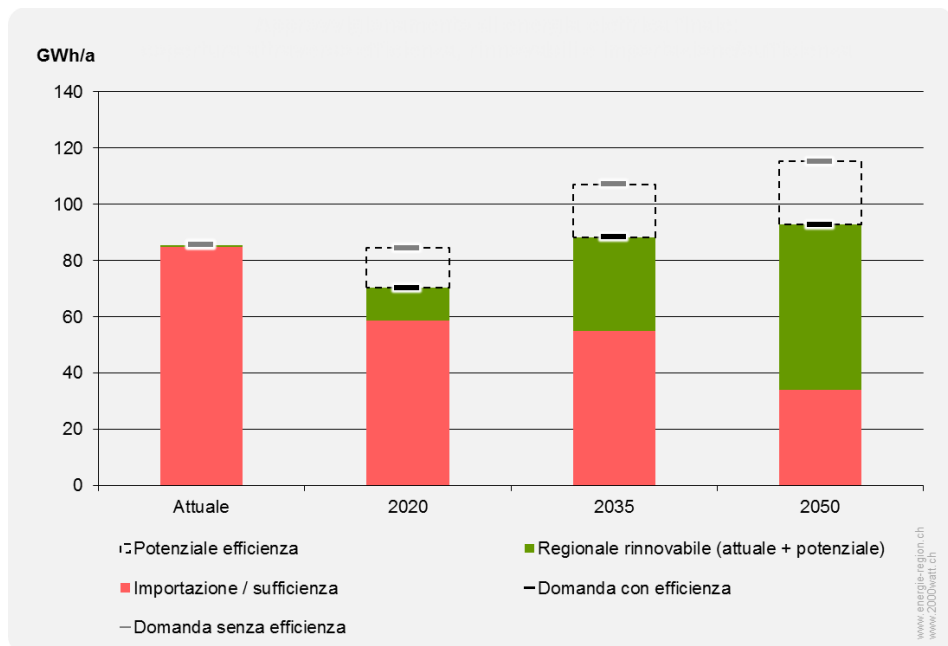


Figura 12.2: Copertura del fabbisogno attuale e futuro di energia elettrica finale (incl. utilizzi termici e di mobilità) della regione attraverso efficienza, fonti energetiche rinnovabili regionali e sufficienza o importazioni

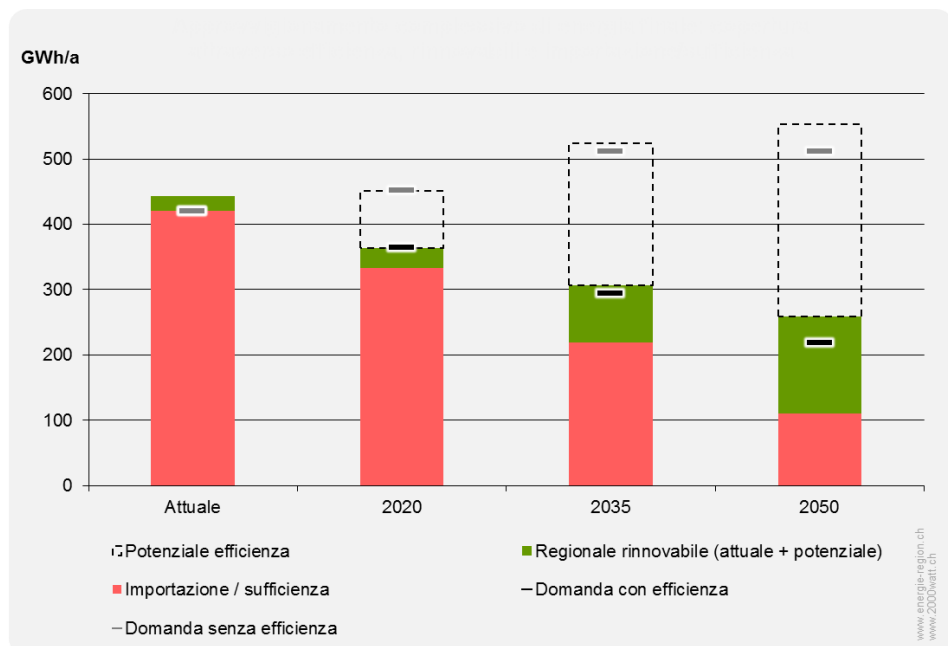


Figura 12.3: Copertura del fabbisogno attuale e futuro di energia finale complessiva della regione attraverso efficienza, fonti energetiche rinnovabili regionali e sufficienza o importazioni

Valore aggiunto

A seconda del vettore energetico il processo di trasformazione e lavorazione richiede una mole di lavoro più o meno elevata. Inoltre le necessarie fasi di lavoro, e quindi anche il relativo valore aggiunto, spesso sono distribuite in diverse sedi. Ad esempio per i vettori energetici fossili una quota elevata del valore aggiunto si trova all'estero, ossia dove vengono estratti. Nella regione invece si trova solo una piccola quota, poiché perlopiù non vengono ulteriormente lavorati, bensì direttamente trasportati al cliente finale. Viceversa per quanto riguarda ad es. la forza idrica gran parte del valore aggiunto si trova nella regione o in Svizzera. La scelta del vettore energetico da utilizzare incide quindi positivamente sul valore aggiunto regionale, rafforzando di conseguenza l'economia locale.⁴

Con la struttura attuale dei consumi, per il 2014 si possono stimare 6 Mio di Franchi di valore aggiunto regionale, 11 Mio di Franchi di valore aggiunto fuori dalla regione ma in Svizzera e 19 Mio di Franchi all'estero (cfr. figura 13.1). Nella regione quindi solo il 17% e all'estero oltre il 50% (cfr. figura 13.2).

Per il 2050, calcolando l'implementazione di misure di efficienza energetica e un approvvigionamento più regionale, si possono stimare ricadute regionali molto più positive. Il 53% del valore aggiunto rimarrebbe nella regione, equivalente ad indicativi 29 Mio di Franchi.

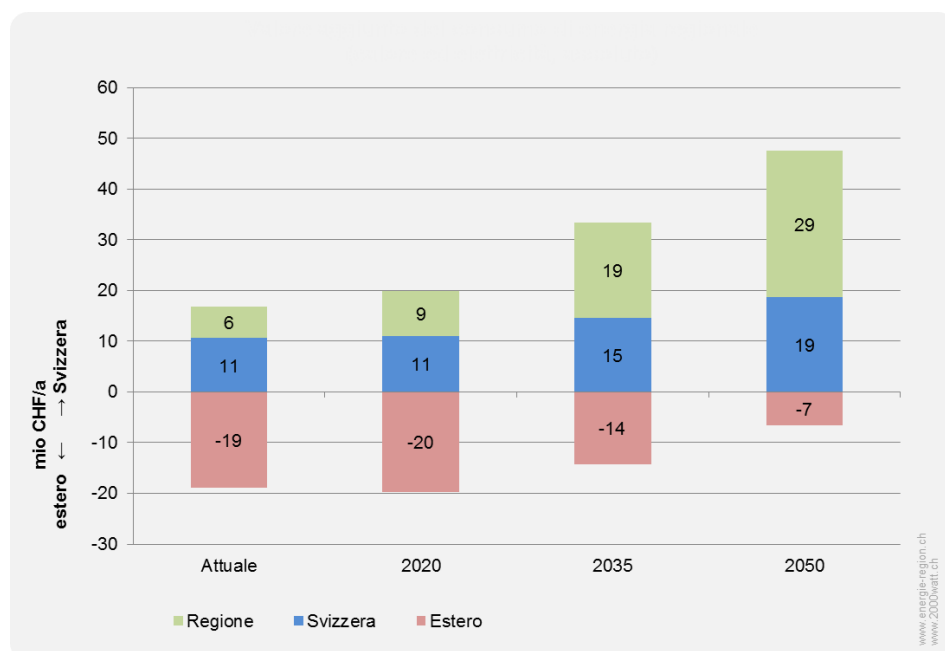


Figura 13.1: Valore aggiunto del consumo di energia regionale (calore ed elettricità) per area e periodo (assoluto)

⁴ Il valore aggiunto qui raffigurato si basa sui costi di produzione e include quindi sia i costi d'investimento che quelli d'esercizio.

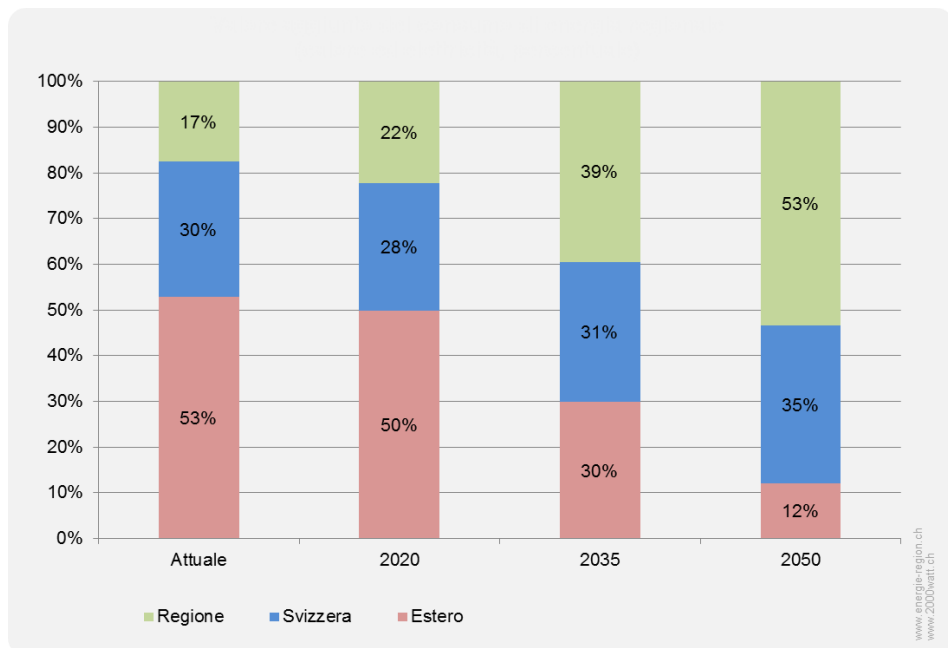


Figura 13.2: Valore aggiunto del consumo di energia regionale (calore ed elettricità) per area e periodo (percentuale)

2.3 Percorsi

La Società a 2000 Watt è il modello ideale di consumi, affinché questi siano sostenibili a livello mondiale. Con questa visione è stato elaborato anche un percorso di riduzione dei consumi che porti dai livelli attuali a quelli sostenibili a medio-lungo termine.

Per conoscenza e confronto con gli indici nazionali, sono riportate nelle figure seguenti i percorsi di riduzione dei consumi (misurati in potenza per persona, figura 14.1) e delle emissioni di gas ad effetto serra (misurati in CO₂-equivalenti per persona, figura 14.2).

Come si è potuto vedere con i risultati dei singoli Comuni (figure 6 e 7), i consumi e le emissioni dipendono molto dalla struttura economica degli stessi. Non sarebbe sensato confrontare un Comune prettamente residenziale con un Comune con una marcata presenza di industrie e servizi. Per questo motivo per calcolare i percorsi di riduzione "personali" dei singoli Comuni o delle singole regioni sono applicati dei fattori di riduzione nazionali. Capita così che una Regione Malcantone Ovest per soddisfare i criteri di una "Società a 2000 Watt" dovrebbe ridurre i consumi energetici pro capite ad un valore di 1'700 Watt (espresso quindi in potenza continua e riferito all'energia primaria).

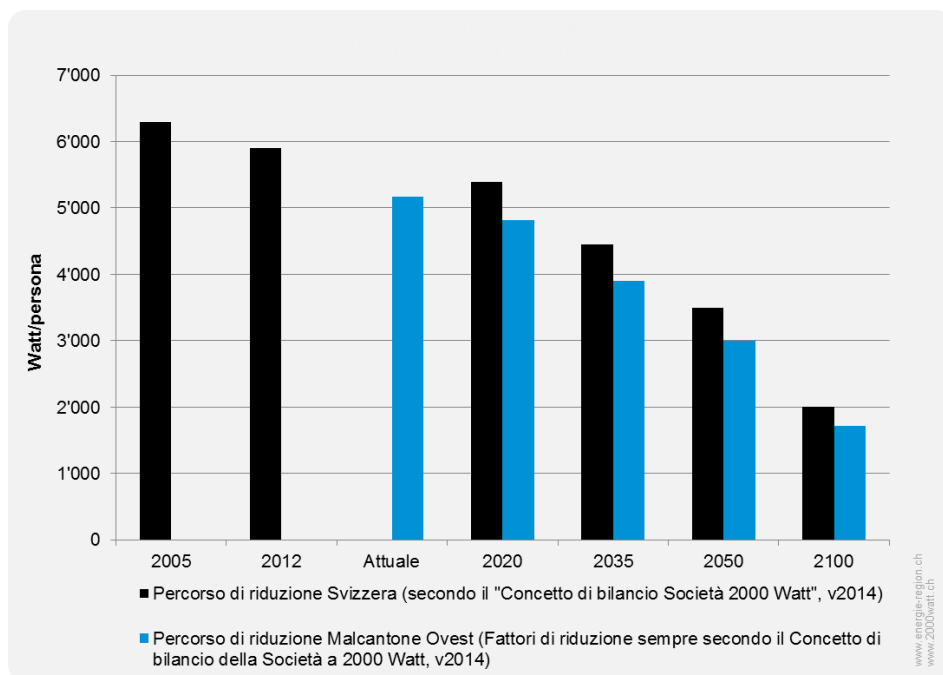


Figura 14.1: Percorso di riduzione della potenza continua (livello energia primaria) secondo il Concetto di bilancio Società a 2000 Watt per la regione e la Svizzera

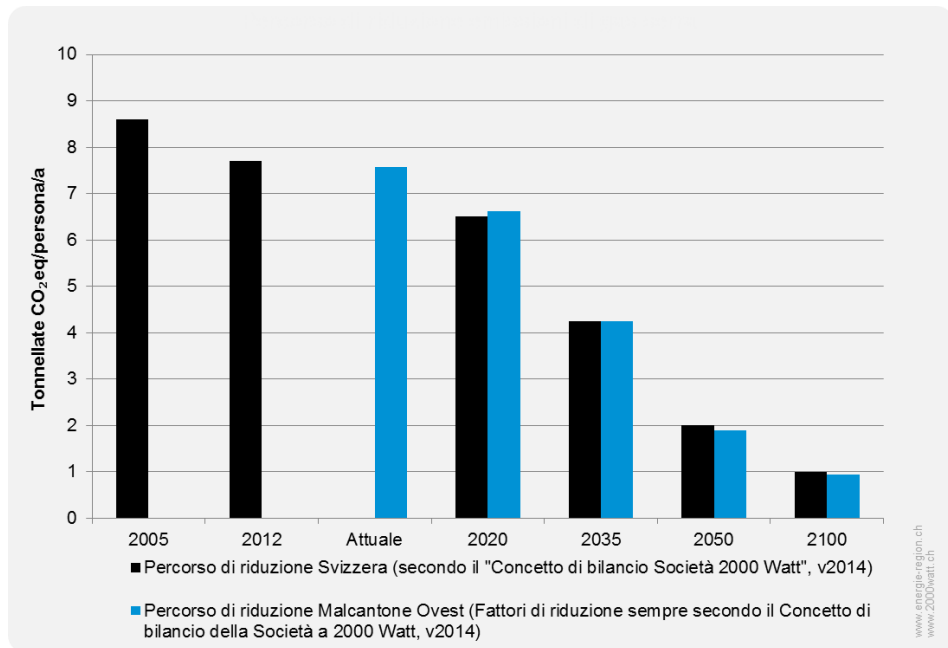


Figura 14.2: Percorso di riduzione delle emissioni di gas serra secondo il Concetto di bilancio Società a 2000 Watt per la regione e la Svizzera

3 Appendice

3.1 Glossario ed elenco delle abbreviazioni

Autonomia energetica: si ha se il 100% dell'energia consumata dalla regione per la produzione di calore, corrente elettrica e per la mobilità viene prodotta all'interno della regione. In una regione di questo tipo non si dovrebbe più importare energia.

BHKW: centrale termoelettrica di cogenerazione, produce contemporaneamente energia elettrica ed energia termica utilizzabile.

Energia finale: l'energia che arriva al consumatore finale. È quella parte di energia primaria che resta a disposizione del consumatore una volta sottratte le perdite dovute a trasporto e trasformazione. L'energia finale è generalmente a pagamento (al kWh, litro, m3 ecc.).

Energia grigia: la somma dell'energia utilizzata per la produzione, il trasporto, la vendita o lo smaltimento di un prodotto o di un servizio.

EP: energia primaria

Energia primaria: la somma dell'energia finale e del fabbisogno energetico richiesto per metterla a disposizione (estrazione, trasformazione, trasporto, messa a disposizione ecc.) si chiama energia primaria.

Energia rinnovabile: questo termine comprende sia la tradizionale energia idrica rinnovabile sia le cosiddette nuove fonti energetiche rinnovabili come l'energia eolica, l'energia solare e la geotermia oppure la biomassa. Si tratta di risorse energetiche sempre disponibili che si rinnovano autonomamente e in breve tempo oppure il cui utilizzo non determina l'esaurimento della fonte.

FV (fotovoltaico): trasformazione dell'energia della luce in energia elettrica => energia solare.

GWh: gigawattora (un milione di chilowattora)

MWh: megawattora (mille chilowattora)

Società a 2000 Watt: una visione che prevede una continua riduzione del fabbisogno energetico fino a 2000 Watt pro capite. Si deve diminuire il consumo di energie fossili mediante misure di efficienza, sostituzione e sufficienza.

Sufficienza: in questo rapporto sta a indicare gli sforzi compiuti per ridurre al minimo il consumo di materie prime ed energia. È la questione della giusta misura nell'ambito del consumo smisurato di beni, materie e quindi anche di energia.

TMP: traffico motorizzato privato

TP: trasporti pubblici

3.2 Qualità dei dati e fonti

Bilancio energetico e di CO₂:

Vettore	Metodo	Fonte dei dati
Calore - consumi		
Olio combustibile	Calcolo a partire dalle potenze installate	SPAAS, Controlli degli impianti di combustione
Gas liquefatto	Calcolo a partire dalle potenze installate	SPAAS, Controlli degli impianti di combustione
Solare termico	Solo impianti che hanno richiesto un sussidio cantonale	SPAAS
Riscaldamenti elettrici e boiler	Moltiplicazione delle unità abitative riscaldate elettricamente (SEA) per una potenza media	SEA / USTAT
Pompe di calore	Moltiplicazione delle unità abitative riscaldate elettricamente (SEA) per una potenza media	SEA / USTAT
Legna (piccoli impianti)	Moltiplicazione delle unità abitative riscaldate elettricamente (SEA) per una potenza media	SEA / USTAT
Legna (grandi impianti)	Calcolo a partire dalle potenze installate	SPAAS, Controlli degli impianti a legna
Calore di processo	2/3 della potenza degli impianti >100kW di stabili industriali (olio o gas)	SPAAS, Controlli degli impianti di combustione
Elettricità - consumi/produzione		
Elettricità, consumo	Consumi effettivi	AIL
Elettricità, produzione	Lista impianti attivi a fine anno	AIL
Elettricità, prodotti	Etichettatura AIL	AIL
Mobilità		
Traffico motorizzato privato	Solo automobili, dato al 25.02.2015	Sezione della circolazione
Trasporto pubblico	Approccio Top-Down, media svizzera pro capite	Regione-Energia
Trasporto aereo	Approccio Top-Down, media svizzera pro capite	Regione-Energia

Potenziale:

<i>Vettore</i>	<i>Metodo</i>	<i>Fonte dei dati</i>
Potenziabili		
Fotovoltaico	Adeguatezza per PV da discreta a ottima	Da catasto solare
Solare termico	Adeguatezza per PV sufficiente	Da catasto solare
Calore residuo dalla produzione del freddo	Stima	Stima
Biomassa forestale	Stima: a livello regionale circa un terzo della superficie utilizzabile per fini energetici	Stima / Servizio forestale
Biomassa agricola e domestica	Quantità di bovini, maiali e rifiuti verdi	USTAT / SPAAS
Energia Eolica	Potenziale calcolato	Suisse éole
Calore dalle acque di scarico	Valutazioni dei quantitativi	Stima / Studio Bottani
Acque di superficie, calore	Portate fiumi e lunghezze rive lago.	map.geo.admin.ch http://www.hydrodaten.admin.ch
Acque di superficie, elettricità	Potenziale dei corsi d'acqua svizzeri per le piccole centrali idrauliche; Studio sbarramento Tresa.	Ufficio federale dell'energia
Geotermia superficiale	Calcolo zone di protezione in zone edificabili, estrazioni	map.geo.admin.ch
Geotermia profonda	Stima	Stima
Risparmio elettrico	Approccio Top-Down, efficienza degli apparecchi	Regione-Energia
Risparmio calore	Approccio Top-Down, riqualificazione edilizia	Regione-Energia
Risparmio mobilità	Approccio Top-Down	Regione-Energia

I grafici di questo documento sono standard del tool per il bilancio di Comuni e regioni.

3.3 Raccomandazioni pratiche

... per la Regione-Energia «Malcantone Ovest»

Le seguenti misure possono essere avviate e realizzate direttamente dagli organi decisionali regionali e dalle istituzioni oppure predisposte in una commissione regionale per l'energia in modo tale da poter essere adottate singolarmente, ma in modo coordinato, dai Comuni interessati in una fase successiva.

1. Pianificazione dello sviluppo/assetto del territorio

Misura	Città dell'energia
Obiettivi energetici comuni e strategia climatica Definizione di obiettivi di politica energetica comuni, modelli ispiratori e strategie per la promozione e il supporto all'impiego dell'energia rinnovabile e dell'efficienza energetica. Una base di partenza può essere fornita dai risultati dello tool per il bilancio di comuni e regioni. Best practice Link www.cittadellenergia.ch	1.1.1
Progetto energetico e di tutela del clima regionale e pianificazione energetica Elaborazione di un progetto energetico regionale e relativa definizione delle misure di pianificazione nonché una pianificazione energetica regionale per il coordinamento geografico delle fonti di energia elettrica e termica disponibili con i relativi beneficiari. Best practice Studio regionale lago di Costanza 2000 Watt Link http://www.2000watt.ch/data/downloads/2000-Watt-Gesellschaft_Bodensee_Technischer_Bericht.pdf (in tedesco)	1.1.2 / 1.2.1
Set di indicatori regionali Creazione di un set di indicatori regionali per un controllo misurabile e confrontabile dei risultati in campo energetico. I dati disponibili ottenuti dallo tool per il bilancio di comuni e regioni possono fornire una base di partenza. Nelle commissioni regionali per l'energia oppure in occasione degli incontri regionali ERFA possono essere utilizzati per monitorare lo sviluppo politico-energetico, per comunicazioni, per motivare i partecipanti e per incentivare a realizzare prestazioni ancora migliori in modo spiritoso, ad esempio con un concorso. Best practice Allgaeuer Solarmeisterschaften (campionato del solare in Algovia) Link http://www.eza-allgaeu.de/fuer-kommunen/allgaeuer-solarmeisterschaft/ (in tedesco)	1.1.3
Pianificazione comune di infrastrutture pubbliche Organizzazione e coordinamento ma anche concentrazione delle infrastrutture pubbliche (strutture per il tempo libero, centri commerciali, impianti sportivi) in poche sedi ben servite dai mezzi pubblici e idonee dal punto di vista energetico e tecnico del traffico. Best practice Link	1.1.2 / 1.2.1
Coordinamento di spazi residenziali, lavorativi, ricreativi e per il tempo libero Buon mix e coordinamento regionale di spazi residenziali e lavorativi nonché di spazi ricreativi e per il tempo libero con offerte adeguate di TP e TL (traffico lento) finalizzate alla riduzione delle distanze per i pendolari e all'ottenimento di nuove tipologie di mobilità. Creazione e promozione di modelli di incentivazione.	1.2.2, 1.3.2

Best practice	
Link	

Coordinamento delle procedure legate al rilascio di licenze edilizie e al controllo dei lavori	1.4.1
Prassi unitaria, ad es.: - verifiche puntuali capillari, precise e verbalizzate, per il controllo dei lavori - direttive unitarie per il personale addetto alle verifiche - organizzazione chiara delle competenze	
Best practice	
Link	

Centro di consulenza energetica regionale	1.4.2
Centro di consulenza energetica ed edilizia comune per fornire a imprese, architetti, progettisti, installatori e alla popolazione l'assistenza necessaria per le questioni energetiche.	
Best practice	
Link	http://www.energietaal-toggenburg.ch/beratungsangebote.html www.rhei.ch (siti in tedesco)

2. Edifici e impianti comunali

Decisione comune sullo standard Edifici	2.1.1
Decisione comune in merito all'applicazione dello standard Edifici di SvizzeraEnergia per i Comuni:	
- per la ricostruzione e la ristrutturazione di tutti gli edifici pubblici - per la vendita di terreni pubblici - per l'assegnazione di terreni edificabili in diritto di superficie - per concorsi e gare d'appalto - per zone del piano regolatore e norme edilizie speciali	
Comprese misure di supporto e formazione di costruttori, architetti, progettisti e imprese di costruzione locali sullo standard Edifici e relativi requisiti.	
Best practice	
Link	http://www.cittadellenergia.ch/standardedifici.php

Valutazione comune e analisi EnerCoach	2.1.2
Incontro ERFA annuale su EnerCoach nonché sulle valutazioni e sui risultati della contabilità energetica comunale degli edifici pubblici.	
Best practice	
Link	http://www.cittadellenergia.ch/comunali.php

Ottimizzazione dell'esercizio/Energo	2.1.3
Realizzazione di misure di ottimizzazione dell'esercizio negli edifici pubblici della regione. Adesione comune e coordinata alle offerte di Energo per i grandi edifici (> 5000 MWh/a). Pubblicazione dei risultati positivi.	
Best practice	
Link	www.energo.ch

Fornitura di energia elettrica per edifici pubblici/mix	2.2.2
Comunicazione e coordinamento comune della fornitura dello stesso mix di energia rinnovabile per tutti gli edifici della regione.	
Best practice	
Link	

Fornitura regionale/gestione dell'illuminazione stradale		2.3.1
Coordinamento regionale per la fornitura e la gestione di un'illuminazione stradale efficiente dal punto di vista energetico (prezzi migliori, livello di illuminazione costante e sintonizzato, stesse qualità di illuminazione, immagine unitaria).		
Best practice	Tecnologia Full LED per la Città dell'energia di Landquart	
Link	www.topstreetlight.ch	

3. Approvvigionamento e smaltimento

Programma promozionale comune		3.1.2
Programma promozionale / fondi di promozione comuni per la produzione di energia rinnovabile, eventualmente in considerazione del Piano direttore energetico della regione (promuovere gli impianti nei luoghi in cui possono essere gestiti nel modo più efficiente).		
Best practice	Programma di promozione regionale della valle del Reno sangallese	
Link	www.rhei.ch (in tedesco)	

Dibattito sul mix energetico regionale		3.2.2
Tentativi comuni presso EW e subfornitori per l'ottimizzazione del mix energetico di base generale e per un'offerta comune dei vari prodotti di energia elettrica. Accordo sull'acquisto di un mix energetico di base identico.		
Best practice		
Link		

Contrattazione di tetti solari/affitto tetti		3.3.3
Creazione di un gruppo regionale di tetti di ampia superficie adatti all'installazione di impianti fotovoltaici a disposizione per la produzione di energia solare attraverso impianti comunitari.		
Best practice		
Link	http://www.adev.ch/de/adev/dezentrale-stromproduktion/solarstrom/ (in tedesco)	

4. Mobilità

Se una regione intende raggiungere gli obiettivi della Società a 2000 Watt anche nel settore della mobilità deve ridurre e spostare il traffico motorizzato privato (TMP) ed elettrificare il TMP rimanente. Per questo è necessario produrre la corrente elettrica necessaria per TP e TMP possibilmente a livello locale e avvalendosi di fonti rinnovabili. Nell'ottica del consumo di energia primaria e delle emissioni di gas serra, le vetture elettriche hanno senso solo se anche l'energia necessaria per utilizzarle è rinnovabile e possibilmente prodotta all'interno della regione.

Strategia nel campo della mobilità

- Riduzione delle distanze nel traffico:** pianificazione territoriale, distanze abitazioni-lavoro-tempo libero, sviluppo centri abitati ecc.
- Riduzione TMP:** riduzione dei veicoli e del numero di chilometri per ogni veicolo, trasferimento su trasporti pubblici e traffico lento attraverso misure adeguate.
- Riduzione/sostituzione di vettori energetici fossili per il TMP:** riduzione e sostituzione di oli e gas combustibili con veicoli più efficienti (in quanto a energia e gas serra); passaggio da veicoli a combustibili fossili a veicoli elettrici funzionanti con energia prodotta localmente da fonti rinnovabili.

Coordinamento della pianificazione del traffico (TP, TMP, traffico lento)		1.2.2
Coordinamento regionale e adeguamento della pianificazione del traffico. Richiesta e ottimizzazione regionale dell'offerta TP (urbanizzazione, collegamento in rete, frequenza, organizzazione fermate). Realizzazione di una rete regionale per il traffico lento attrattiva colmando eventuali lacune.		
Best practice	Pianificazione del traffico di massima Città dell'energia Gold Münsingen BE	
Link	www.cittadellenergia.ch → Strumenti	

Veicoli elettrici per la mano pubblica		4.1.2
Controllare il parco veicoli nell'ambito di una gestione della mobilità e acquistare un parco veicoli elettrici regionale per l'uso pubblico (uffici tecnici comunali, EW, insegnanti ecc.). Veicoli con dicitura (automobili, e-bike, scooter ecc.).		
Best practice		
Link	http://www.stmoritz-energie.ch/index.php?id=165 (in tedesco)	

Politica dei parcheggi		4.2.1
Parcheggi, aree di sosta, tasse di parcheggio e gestione coordinati regionalmente.		
Best practice	Città dell'energia di Cham	
Link	www.cittadellenergia.ch → Strumenti	

Mobilità combinata (taxi, offerte e-bike, car sharing)		4.4.3
Coordinamento e sostegno comune delle offerte di mobilità integrative ai trasporti pubblici, come taxi, taxi a chiamata, servizio taxi notturno, rete di stazioni e-bike (noleggio) e offerte di car sharing.		
Best practice	Rete e-bike capillare in Assia settentrionale	
Link	www.mobility.ch (in tedesco, francese e inglese) http://www.nordhessen.de/de/flaechendeckendes-e-bike-netz-in-nordhessen (in tedesco)	

Centrale della mobilità		4.5.1
Creazione di una centrale della mobilità regionale responsabile per la pianificazione del traffico e che sia in grado di fornire consulenza sul tema della mobilità (gestione della mobilità in azienda, amministrazioni, avvio di modelli di car pooling, sedi Mobility ecc.).		
Best practice	Ufficio federale dello sviluppo territoriale/Valutazione centrali della mobilità	
Link	www.mobilservice.ch (in tedesco) Esempio di gestione della mobilità nel Cantone di ZH: www.miu.ch (in tedesco, francese e inglese)	

Stazioni di rifornimento per veicoli elettrici		4.5.1
Costruire una rete regionale di stazioni di rifornimento per veicoli elettrici alimentate con energia elettrica rinnovabile prodotta all'interno della regione.		
Best practice		
Link		

5. Organizzazione

Creazione di un ufficio di coordinamento dell'energia regionale		5.1.1
Creazione e finanziamento comune di un ufficio regionale competente in materia di energia.		
Best practice	Energietal Toggenburg (Toggenburgo, valle dell'energia) Kompetenzzentrum Erneuerbare Energie Südthurgau (centro di competenza per l'energia rinnovabile della Turgovia meridionale)	
Link	http://www.energietaal-toggenburg.ch/organisation.html www.keest.ch (siti in tedesco)	

Commissione regionale dell'energia		5.1.2
Fondazione di una sezione energia con rappresentanti di tutti i Comuni ed esperti per il coordinamento delle attività politico-energetiche sovracomunali.		
Best practice	Fachgruppe Energie St.Galler Rheintal (sezione energia valle del Reno saggalese) Regionale Energiekommission Werdenberg (commissione regionale dell'energia Werdenberg)	
Link	http://www.regionrheintal.ch/de/portrait/organisation/aemter/ (in tedesco)	

Pianificazione di attività comuni		5.2.2
Coordinamento e organizzazione delle attività politico-energetiche annuali di tutti i Comuni, realizzazione di un programma di attività regionale.		
Best practice		
Link		

Acquisto ecologico comune		5.2.4
Acquisto ecologico coordinato a livello regionale di apparecchi, materiale per ufficio e articoli per la pulizia al fine di valutare e scegliere i prodotti con professionalità e migliorare l'efficienza dal punto di vista dei costi.		
Best practice	Fachgruppe Energie St.Galler Rheintal (sezione energia valle del Reno saggalese) Regionale Energiekommission Werdenberg (commissione regionale dell'energia Werdenberg)	
Link	www.topten.ch	

6. Comunicazione

Serie di eventi/progetto di comunicazione/homepage		6.1.1
Pianificazione e realizzazione comune di eventi regionali sul tema dell'energia, sfruttamento di progetti di eventi esistenti. Pianificazione e realizzazione comune di presentazioni pubbliche per la stampa e i media online.		
Best practice		
Link	www.rhei.ch www.energietaal-toggenburg.ch http://www.unternehmengoms.ch/ (siti in tedesco)	

Etichetta Città dell'energia/Regione Città dell'energia		6.1.2
L'etichetta Città dell'energia guida i Comuni, e di conseguenza la regione, verso un futuro energetico sostenibile. Fornisce assistenza a livello decisionale per questioni rilevanti dal punto di vista energetico e fa sì che i Comuni possano sfruttare al meglio il proprio spazio di manovra. L'adesione all'etichetta Città dell'energia e il relativo ottenimento sono subordinati a una verifica in ogni Comune e a livello regionale.		
Best practice		
Link	www.regionrheintal.ch/de/portrait/projekteuebersicht/energie/energiestaedte/ (in tedesco)	

Incontri ERFA sull'energia/Città dell'energia		6.2.2
Realizzazione di incontri ERFA annuali sull'energia per i responsabili energia della regione e dei singoli Comuni.		
Best practice	ERFA Città dell'energia dei Grigioni	
Link		

Programma di efficienza energetica (economia, commercio e industria)		6.3.1
Realizzazione comune di incontri e supporto alle PMI regionali per questioni energetiche e ambientali.		
Best practice		
Link	www.enaw.ch (in tedesco e francese)	

	www.kmu-programm.ch
--	--

Prodotti regionali	6.3.3
Mercato regionale o itinerante da Comune a Comune con prodotti della regione (mercato itinerante).	
Best practice	
Link	

Formazione	6.4.2
Avvio di un progetto di formazione energetica periodico (ad es. ogni cinque anni), coordinamento regionale delle settimane del progetto con scambio di esperienze tra i vari Comuni, visita degli impianti (ad es. esempi di best practice nella regione ecc.).	
Best practice	
Link	

3.4 Risultati numerici del bilancio e dei potenziali