

# *Agenda 21* della Val Pellice



## **Energia**

**Rapporto definitivo**

**Dicembre 2008**

**Agenda21 della Val Pellice:**

**MARISA BIGO – Referente tecnico**

Responsabile settore ambiente CM Val Pellice

**ILARIO MERLO – Referente politico**

Assessore all'ambiente CM Val Pellice

**ANDREA CROCCETTA – Responsabile Agenda21**

Consulente ambientale CM Val Pellice

**COMUNITÀ MONTANA VAL PELLICE**

## INDICATORI E RACCOLTA DATI

La Relazione sullo Stato dell'Ambiente (RSA) costituisce il documento di base del processo di Agenda21 ed ha l'obiettivo di fornire una descrizione del territorio oggettiva e condivisa. Sulla base di tale quadro conoscitivo (reso disponibile a tutti i cittadini) potranno essere definite, con modalità partecipata, le strategie e le azioni da intraprendere a livello locale.

La redazione della RSA prevede la definizione di un sistema di indicatori in grado di descrivere la situazione attuale del territorio e gli eventuali successivi mutamenti. È stato dunque predisposto un set di indicatori (riportato in Tabella 1), integrando indicatori utilizzati in altre realtà ed indicatori appositamente creati.

Poiché la RSA rappresenta il dato comune su cui i diversi soggetti che partecipano ad Agenda 21 sono chiamati a fondare le proprie analisi è importante garantire costantemente le possibilità di intervento sulla struttura del documento: si invitano cittadini, amministratori e altri portatori di interesse (ditte di settore, operatori economici, associazioni, istituzioni, centri di ricerca) a far pervenire al Settore Ambiente della Comunità Montana Val Pellice suggerimenti, proposte di integrazione e segnalazioni di errori e criticità. Questi saranno accolti con integrazioni apposite o negli aggiornamenti periodici della RSA.




Il presente documento analizza il quadro dell'energia in Valle nei suoi tre aspetti principali: consumi energetici, uso di fonti rinnovabili, efficienza di utilizzo (e termini di monitoraggio).

<i>Sezione</i>	<i>Settore</i>	<i>Indicatore</i>	<i>Unità misura</i>
Consumi energetici	Consumi elettrici	Andamento consumi elettrici	GWh - rapporto
		Efficienza di utilizzo (settori produttivi)	kWh/addetto
		Consumi procapite (settore civile)	kWh procapite
	Consumi di combustibili fossili	Consumi procapite e riduzione utilizzi (settore civile)	Tep/GG*1000 ab.
		Utilizzo del gasolio	Tep - rapporto
Fonti energetiche rinnovabili	Biomassa forestale	Produzione di cippato di legno	t/anno - rapporto
		Utilizzo di cippato di legno	t/anno - rapporto
	Produzione elettrica da FER	Trend e rilevanza produzione idroelettrica	GWh - rapporto
		Impatto dell'idroelettrico sui corsi d'acqua	fattore di sfruttamento
		Idroelettrico in usi plurimi	kW - rapporto
		Uso di fonti rinnovabili in quota	utenze coperte - %
Efficienza di utilizzo e monitoraggio	Patrimonio pubblico	Consumi elettrici procapite Illuminazione Pubblica	numero lampade
		Efficienza e risparmio energetico nell'Ill. Pubblica	rapporto
		Consumi termici edifici pubblici	-
	Riduzione richieste energetiche	Allegati energetici ai REC	presenza
		Indicatori di monitoraggio	-

*Tabella 1: Indicatori RSA-Energia*

Poiché gli indicatori, oltre che per sensibilità e rappresentatività, devono caratterizzarsi anche per funzionalità non sono stati inseriti indici per i quali i dati fossero assenti o difficilmente aggiornabili.

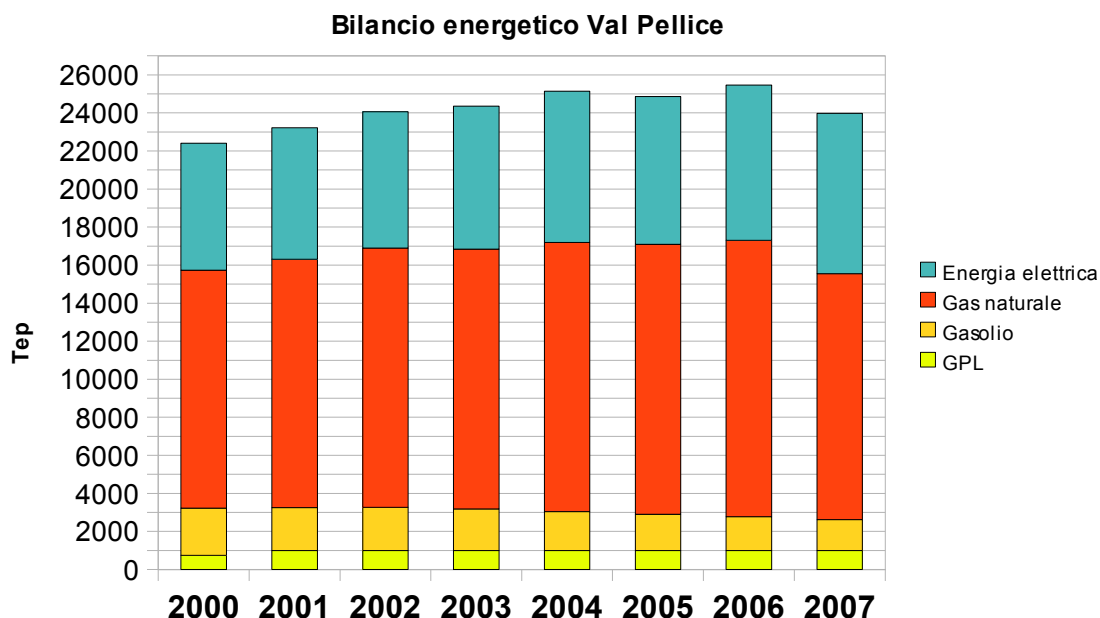
### Nota

Laddove gli indicatori prevedano un raffronto dei dati con termini di paragone (“benchmarking”), geografici o temporali, per assegnare un simbolo di stato (positivo: , medio: , negativo: ) il valore medio è stato definito come range di  $\pm 10\%$  dal riferimento.

## NOTE SUL BILANCIO ENERGETICO DELLA VAL PELLICE

In introduzione all'esame di singoli aspetti specifici, si ritiene utile fornire alcuni dati generali sui consumi energetici in Val Pellice.

L'andamento della richiesta energetica in Valle è reso nell'Illustrazione 1.



*Illustrazione 1: Bilancio energetico della Val Pellice 2000-2007*

I consumi sono espressi in Tep - Tonnellate Equivalenti di Petrolio: 1 Tep è pari a 10.000.000 Kcal (11.600 kWh). Opportuni fattori di conversione consentono di confrontare l'entità dei consumi di energia sotto forme differenti. I dati sono riferiti ad energia elettrica e combustibili fossili (esclusi quelli per autotrazione); le fonti dei dati sono: Provincia di Torino, Enel, Terna e ditte di settore. I dati relativi al GPL sono frutto di una estrapolazione a causa della mancata concessione dei dati di vendita da parte di alcune ditte operanti sul territorio.

Il grafico evidenzia come l'energia elettrica costituisca, al 2007, circa un terzo dei consumi energetici della Valle. La quota restante è relativa ai combustibili fossili, prevalentemente utilizzati per riscaldamento (si veda Illustrazione 6 a pagina 12).

Il marcato aumento dei consumi energetici (+7,0% dal 2000 al 2007) risulta differenziato nelle sue componenti: l'incremento degli utilizzi elettrici (+26,2% nel settennio) è maggiore di quello registrato per i combustibili fossili (+9,9% al 2006; con una netta inversione di tendenza per il 2007 con un totale dell'1,1% inferiore al 2000).

Va rilevato come gli utilizzi termici dei combustibili fossili, a differenza dell'uso di energia elettrica, siano dipendenti oltre che dall'entità e dall'efficienza di utilizzo anche dalle condizioni climatiche annuali e dall'estensione della rete di gas metano<sup>1</sup>.

Data la non immediata raffrontabilità di tali incrementi energetici non si fornisce un indicatore sintetico per i consumi energetici, rimandando agli indicatori specifici.

### Nota di lettura

La trattazione dei singoli indicatori, che segue, può essere preceduta da specifici inquadramenti e/o seguita da analisi di maggior dettaglio, entrambi identificati da box in sfondo grigio.

<sup>1</sup> Nel periodo in esame la rete è stata ampliata in Valle. È possibile che ciò sia concausa degli incrementi (per sostituzione od integrazione di preesistenti riscaldamenti a legna).

## SEZIONE I: CONSUMI ENERGETICI

### CONSUMI ELETTRICI

#### Andamento consumi elettrici

Ponendo a 100 i consumi al 1995 può essere esaminato l'andamento percentuale della richiesta di energia elettrica all'interno del territorio della Comunità Montana Val Pellice, confrontandolo con i consumi regionali e provinciali (ARPA Piemonte; Terna - Bilanci energetici regionali). Si evidenzia un andamento di forte crescita, in contrasto con la tendenza regionale e provinciale (Illustrazione 2).

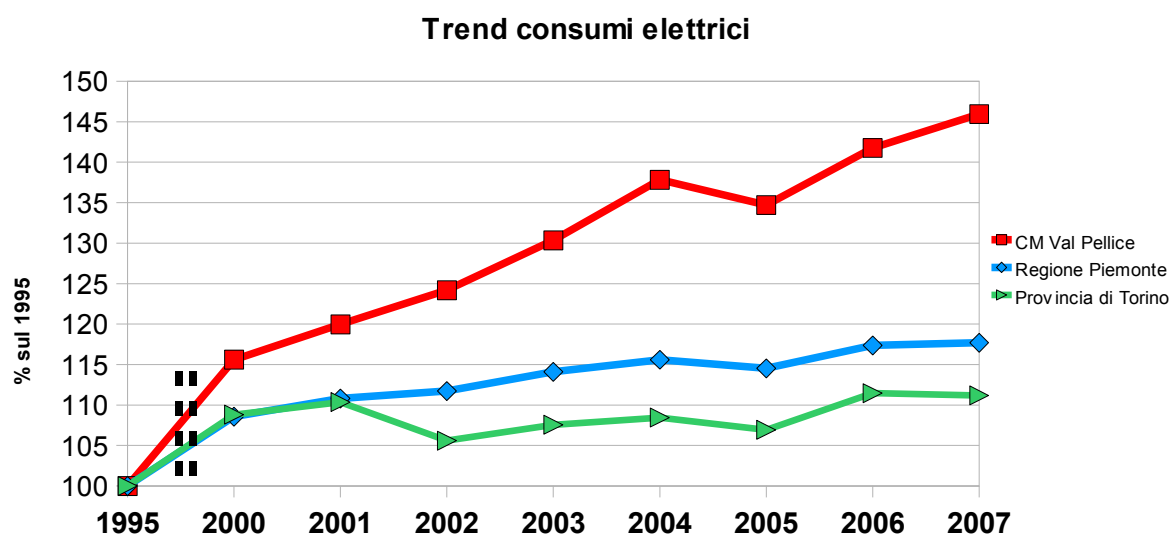


Illustrazione 2: Incremento consumi elettrici 2000.-2007

L'incremento 1995-2007 registrato in Val Pellice è pari a +46%, a fronte di un +11% in Provincia di Torino e +18% in Regione Piemonte. I dati sono riportati in Tabella 2.

		1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>CM Val Pellice</b>	GWh	67	77	80	83	87	92	90	95	98
	%	100	116	120	124	130	138	135	142	146
<b>Provincia di Torino</b>	GWh	10.574	11.507	11.670	11.166	11.374	11.467	11.308	11.787	11.757
	%	100	109	110	106	108	108	107	111	111
<b>Regione Piemonte</b>	GWh	22.682	24.626	25.135	25.343	25.882	26.219	25.977	26.621	26.696
	%	100	109	111	112	114	116	115	117	118

Tabella 2: Consumi elettrici 1995-2007. [1 GWh = 1.000.000 kWh]

Di conseguenza l'indicatore ha valore negativo:

	Stato
<b>Andamento consumi elettrici</b>	↓

### Approfondimenti

In Tabella 3 sono riportati i dati di consumo elettrico relativi alla Val Pellice così come registrati, ripartiti per anno e per settore di utilizzo, ove disponibile.

GWh	Residenziale	Terziario	Agricolo	Industriale	TOTALE
1995	nd	nd	nd	nd	67,02
2000	23,11	11,85	0,66	41,85	77,48
2001	23,68	12,57	0,69	43,47	80,40
2002	23,95	12,81	0,62	45,85	83,23
2003	24,39	12,83	0,61	49,53	87,36
2004	24,39	14,81	0,99	52,18	92,38
2005	24,24	14,04	1,00	51,00	90,28
2006	24,53	16,32	1,13	53,03	95,01
2007	24,25	15,66	1,07	56,84	97,81
<b>Incrementi '00-'07</b>	<b>1,14</b>	<b>3,81</b>	<b>0,4</b>	<b>14,99</b>	

Tabella 3: Consumi elettrici per settore 1995-2007. [1 GWh = 1.000.000 kWh]

Il territorio della Comunità Montana Val Pellice nel periodo 1995-2007 ha fatto registrare un incremento dei consumi elettrici pari a oltre 30 Gwh (corrispondenti al già sopra riportato +46% sul 1995). La lieve flessione registrata nel 2005 non sembra essere legata a fattori strutturali ma piuttosto contingenti (chiusura temporanea di una industria).

I consumi, valutati su periodi equivalenti, mostrano crescite differenziate: l'incremento dal 1995 al 2001 (+20%) è inferiore a quello registrato dal 2001 al 2007 (+22%).

Un incremento dei consumi elettrici si registra per tutti i settori, ma determinanti risultano i comparti industriale e terziario (Tabella 3, Illustrazione 3).

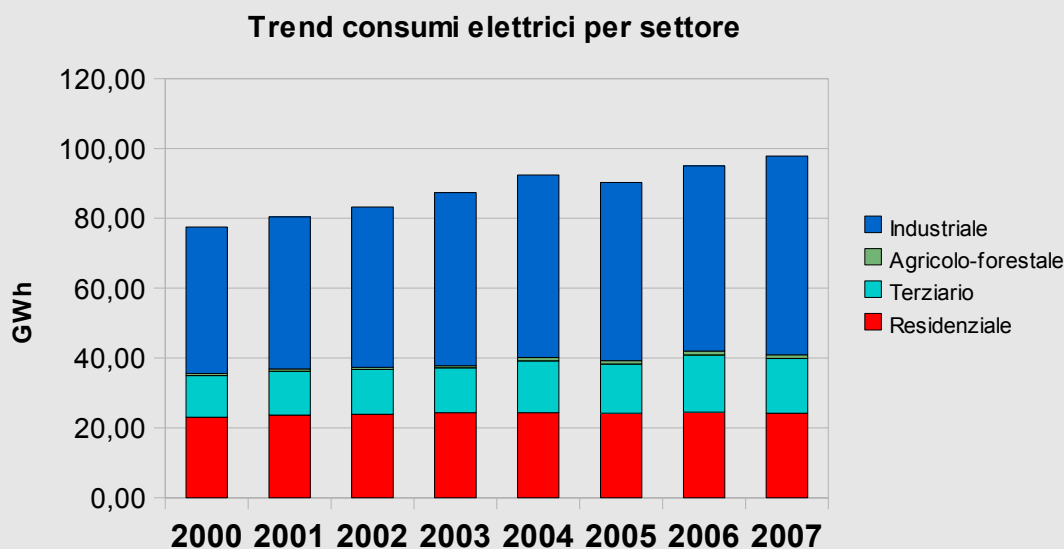


Illustrazione 3. [1 GWh = 1.000.000 kWh]

Per un'analisi dei consumi del settore terziario si rimanda a quanto riportato in seguito per il settore civile (indicatore consumi elettrici procapite, pagina 9 e successive).

Analisi settore industriale. La ripartizione per Comuni (Tabella 4) evidenzia come i consumi industriali siano concentrati (in misura progressivamente maggiore nel tempo) nei Comuni di Luserna San Giovanni e Bricherasio.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Variazione '00-'07
Angrogna	33	39	38	41	57	51	49	21	-12
Bibiana	1.905	1.781	1.828	1.880	2.366	2.160	2.156	1.833	-72
Bobbio Pellice	69	81	87	72	68	62	51	59	-10
Bricherasio	3.343	4.215	4.221	4.493	4.594	4.532	4.426	4.327	984
Luserna S.G.	32.875	35.433	37.992	40.943	43.204	42.888	45.260	49.457	16.582
Lusernetta	2.445	646	393	801	582	109	34	46	-2.399
Rorà	1	1	3	4	5	5	13	23	22
Torre Pellice	620	648	683	609	659	612	434	426	-194
Villar Pellice	565	626	607	691	649	583	603	650	85
<b>TOTALE</b>	<b>41.855</b>	<b>43.471</b>	<b>45.851</b>	<b>49.533</b>	<b>52.184</b>	<b>51.002</b>	<b>53.026</b>	<b>56.842</b>	<b>14.987</b>

Tabella 4: Consumi elettrici (in Mwh) settore industriale per Comune. [1 MWh = 1.000 kWh]

L'incremento dei consumi industriali è rilevante se posto a confronto con i riferimenti territoriali. Se infatti in Piemonte i consumi dell'industria mostrano un rallentamento ed una sostanziale stabilità negli ultimi anni e nella Provincia di Torino essi hanno subito un marcato decremento (Provincia di Torino, 2005; Terna – Bilanci energetici regionali), in Val Pellice si registra un trend di forte crescita (Tabella 5, Illustrazione 4).

		1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
CM Val Pellice	GWh	nd	42	43	46	50	52	51	53	57
	%	-	100	104	110	118	125	122	127	136
Provincia di Torino	GWh	6.329	6.595	6.649	6.028	6.017	5.989	5.768	5.908	5.984
	%	-	100	101	91	91	91	87	90	91
Regione Piemonte	GWh	14.291	15.383	15.632	15.636	15.706	15.718	15.253	15.376	15.508
	%	-	100	102	102	102	102	99	100	0

Tabella 5: Confronto consumi elettrici settore industriale. [1 GWh = 1.000.000 kWh]

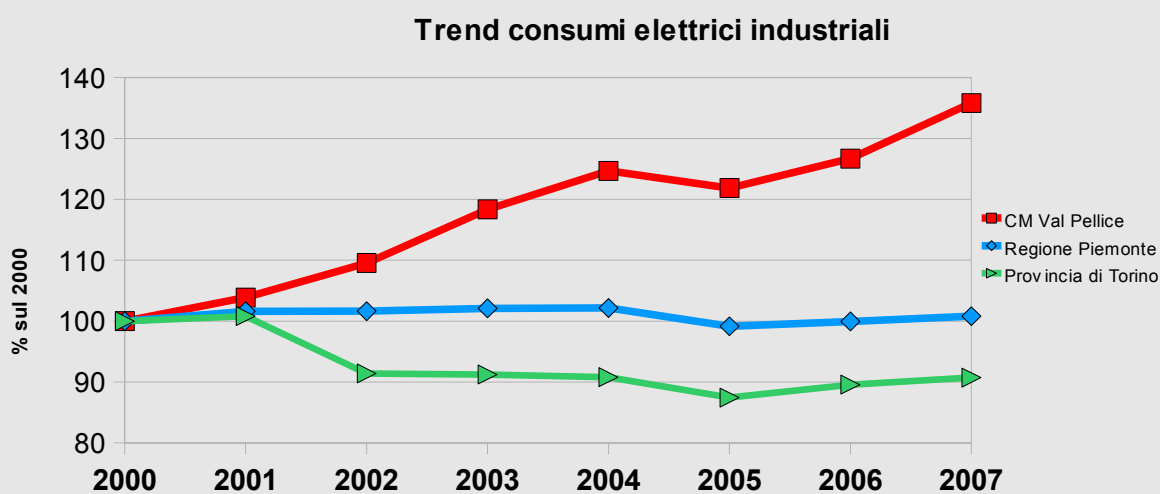


Illustrazione 4: Confronto andamento consumi elettrici industriali

### Efficienza di utilizzo (consumi per addetto)

Gli incrementi dei consumi elettrici registrati per il settore industriale (Tabella 5, Illustrazione 4) rendono opportuna la definizione di un indicatore di efficienza di utilizzo su scala temporale<sup>2</sup>. Valutati i dati a disposizione e recepite le indicazioni del Forum di Agenda21 e dei Referenti Comunali per l'Agenda21 si opta per esprimere l'indicatore in base al numero di addetti.

Essendo disponibili per il periodo 1995-2007 i dati di un solo Censimento Nazionale dell'Industria e dei Servizi (ISTAT 2001) e non essendo disponibile un quadro aggiornato della situazione occupazionale locale (Centro Provinciale per l'Impiego di Pinerolo, comunicazione personale), è necessario basare l'indicatore su un campione rilevato direttamente (per l'anno 2007) a cura dell'Ufficio Agenda21 della Comunità Montana Val Pellice. Si esprime pertanto la valutazione utilizzando i soli consumi energetici industriali del comune di Luserna San Giovanni ed il numero di addetti delle unità locali con oltre 50 addetti presenti in questo comune.

	2001	2007	Incremento '01-'07
<b>Consumo (kWh)</b>	35.433.461	49.457.000	28%
<b>N° dipendenti</b>	1.237	1.430	13%
<b>kWh/addetto</b>	<b>28.645</b>	<b>34.585</b>	17%

Tabella 6: Industria: kWh/addetto. Consumi industriali Luserna S.G. e dipendenti unità locali >50 addetti

L'incremento percentuale registrato per i consumi è circa doppio rispetto al, pur rilevante, incremento occupazionale.

I kWh per addetto registrano un incremento del 17%, superiore al range, utilizzato nel presente documento, del  $\pm 10\%$ . Di conseguenza l'indicatore ha valore negativo:

	Stato
<b>Efficienza di utilizzo - settore industriale</b>	

L'indicatore proposto è ovviamente parziale e, come tale, soggetto ad errore. Appare del resto del tutto probabile che i maggiori consumi elettrici siano imputabili alle principali aziende della Valle, concentrate in Luserna San Giovanni. Si rileva inoltre come l'indicatore includa la quasi totalità dei consumi industriali di Valle e oltre i due terzi degli addetti nel comune di Luserna San Giovanni (cfr. Tabella 4 e Tabella 7): appare quindi sufficientemente attendibile l'indicazione dell'andamento temporale, contrariamente a quanto avviene per il valore assoluto.

Non è valutato in questa sede il rapporto tra consumi energetici e valore aggiunto: non sono infatti disponibili dati economici a livello locale e, come riportato in introduzione, le indicazioni da parte di Forum e Referenti Comunali sono state di concentrare l'indicatore sulle ricadute occupazionali.

2 I consumi industriali sono specificatamente dipendenti dalle lavorazioni effettuate. Di conseguenza riveste maggiore interesse l'esame dell'evoluzione locale nel tempo anziché un confronto con riferimenti territoriali in cui siano comprese produzioni sostanzialmente differenti da quelle presenti in Val Pellice.

### Approfondimenti

Per la stima di un valore pienamente attendibile (e confrontabile sotto il profilo territoriale) di kWh/addetto si deve ricorrere ai dati dell'VIII Censimento generale dell'Industria e dei Servizi (ISTAT, 2001): in Tabella 7 si riassumono i dati ed i valori dell'indice.

Purtroppo lo scarso aggiornamento del dato ne limita l'importanza di analisi. I successivi aggiornamenti della RSA potranno utilizzare anche i dati censuari 2011, non appena disponibili, e quindi valutare il rapporto nel tempo del consumo locale con i riferimenti geografici.

	Addetti					Consumi		
	Industria estrattiva	Industria manifatt.ra	Energia, gas e acqua	Costruzioni	Totale addetti	Totale industria (kWh)	Pro capite (kWh)	Stato
Angrogna	-	6	-	17	23	39.052	1.698	↑
Bibiana	-	208	-	125	333	1.781.472	5.350	↑
Bobbio Pellice	-	14	1	9	24	81.323	3.388	↑
Bricherasio	6	789	-	142	937	4.214.546	4.498	↑
Luserna S.G.	47	1.514	-	157	1.718	35.433.461	20.625	↔
Lusernetta	2	9	-	23	34	645.958	18.999	↔
Rorà	3	9	-	8	20	1.444	72	↑
Torre Pellice	-	94	1	110	205	648.058	3.161	↑
Villar Pellice	-	55	1	22	78	625.660	8.021	↑
<b>Totale Val Pellice</b>	<b>58</b>	<b>2.698</b>	<b>3</b>	<b>613</b>	<b>3.372</b>	<b>43.470.974</b>	<b>12.892</b>	<b>↑</b>
<b>Provincia Torino</b>	<b>706</b>	<b>262.802</b>	<b>5.999</b>	<b>57.221</b>	<b>326.728</b>	<b>6.648.800.000</b>	<b>20.350</b>	
<b>Regione Piemonte</b>	<b>2.453</b>	<b>563.474</b>	<b>9.647</b>	<b>123.465</b>	<b>699.039</b>	<b>15.631.900.000</b>	<b>22.362</b>	

Tabella 7: Consumi elettrici per addetto settore industriale. Anno 2001

Per completezza si riporta (Illustrazione 5) il grafico degli andamenti percentuali dei consumi nei differenti settori. Non si esprime un indicatore di efficienza per il settore produttivo agricolo in quanto non disponibile un numero di addetti locali al 2007; l'indicatore potrà essere espresso in seguito al Censimento dell'Agricoltura del 2011. Si rileva come, a fronte di un incremento percentuale significativo<sup>3</sup>, i consumi del settore agricolo continuano ad incidere scarsamente sul totale del consumo elettrico di Valle (Tabella 3).

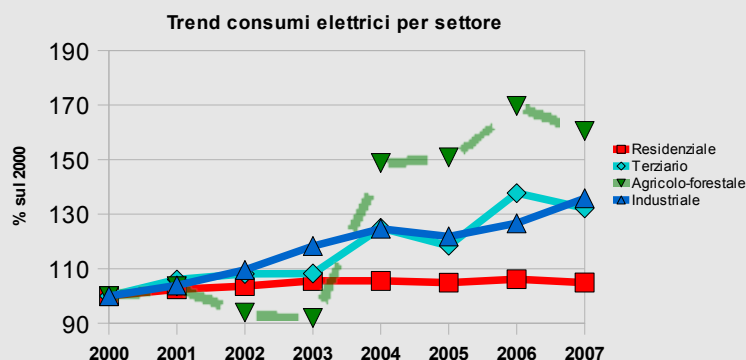


Illustrazione 5

3 Possibili cause: incremento delle attrezzature aziendali, aumento dell'attività agrituristica



## Consumi procapite

### *Premessa*

Poiché utilizzati da Terna nei bilanci regionali, si riportano i valori procapite riferiti ai consumi elettrici totali (Tabella 8).

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>CM Val Pellice</b>	3.411	3.536	3.663	3.805	4.024	3.916	4.115	4.193
<b>Provincia di Torino</b>	5.290	5.389	5.140	5.189	5.126	5.042	5.241	5.162
<b>Regione Piemonte</b>	5.828	5.964	5.989	6.061	6.055	5.983	6.116	6.065

*Tabella 8: Consumi elettrici totali procapite (kWh/abitante)*

Come attendibile per una vallata alpina i consumi totali procapite sono inferiori ai dati di confronto. Si nota un incremento dovuto all'aumento dei consumi, non rilevabile nei riferimenti.

I consumi procapite per il settore civile (residenziale e terziario) riferiti all'anno 2007 sono riportati in Tabella 9.

	<i>Terziario</i>		<i>Residenziale</i>	
	<i>Pro capite (kWh)</i>	<i>Stato</i>	<i>Pro capite (kWh)</i>	<i>Stato</i>
<b>Angrogna</b>	294	↑	1.052	↔
<b>Bibiana</b>	424	↑	1.029	↔
<b>Bobbio Pellice</b>	688	↑	1.178	↔
<b>Bricherasio</b>	556	↑	1.016	↔
<b>Luserna San Giovanni</b>	644	↑	1.004	↔
<b>Lusernetta</b>	215	↑	974	↑
<b>Rorà</b>	281	↑	1.016	↔
<b>Torre Pellice</b>	1.224	↑	1.113	↔
<b>Villar Pellice</b>	336	↑	1.050	↔
<b>Totale Val Pellice</b>	<b>671</b>	<b>↑</b>	<b>1.039</b>	<b>↔</b>
<b>Provincia di Torino</b>	<b>1.401</b>		<b>1.105</b>	
<b>Regione Piemonte</b>	<b>1.364</b>		<b>1.107</b>	

*Tabella 9: Consumi procapite settore civile (kWh/abitante) – Anno 2007*

I consumi procapite riferiti al terziario risultano minori dei riferimenti, ciò è attendibile per un territorio dipendente dalle città di Pinerolo e Torino per numerosi servizi. Va segnalato, inoltre, il dato di Torre Pellice, assai prossimo alla soglia del  $\pm 10\%$  dai riferimenti.

I consumi residenziali sono in linea con i riferimenti, con il solo caso di Lusernetta con valori significativamente migliori.

Gli indicatori risultano quindi definiti come di seguito:

	<b>Stato</b>
<b>Consumi elettrici procapite - terziario</b>	<b>↑</b>
<b>Consumi elettrici procapite - residenziale</b>	<b>↔</b>

*Approfondimenti*

**Settore terziario.** I dati per Comune sono riportati in Tabella 10.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Variazione '00-'07
<b>Angrogna</b>	187	209	212	221	285	276	263	253	<b>66</b>
<b>Bibiana</b>	934	1.048	983	888	1.089	1.121	1.411	1.401	<b>467</b>
<b>Bobbio Pellice</b>	350	397	398	380	466	420	422	401	<b>51</b>
<b>Bricherasio</b>	1.690	1.963	1.914	1.937	2.640	1.676	2.363	2.350	<b>660</b>
<b>Luserna S.G.</b>	4.126	4.363	4.574	4.693	4.883	4.705	5.634	4.986	<b>860</b>
<b>Lusernetta</b>	56	58	66	64	82	124	98	109	<b>53</b>
<b>Rorà</b>	67	72	68	77	85	83	69	72	<b>5</b>
<b>Torre Pellice</b>	4.053	4.098	4.141	4.047	4.797	5.151	5.660	5.686	<b>1.633</b>
<b>Villar Pellice</b>	388	362	457	523	485	478	404	403	<b>15</b>
<b>TOTALE</b>	<b>11.852</b>	<b>12.568</b>	<b>12.813</b>	<b>12.830</b>	<b>14.811</b>	<b>14.035</b>	<b>16.324</b>	<b>15.661</b>	<b>3.809</b>

*Tabella 10: Consumi elettrici (in Mwh) settore terziario per Comune. [1 MWh = 1.000 kWh]*

Emerge un incremento generalizzato, tendenza rilevabile anche in ambito provinciale e regionale valutando il consumo procapite (Tabella 11):

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Variazione % '00-'07
<b>Angrogna</b>	240	267	272	281	350	329	311	294	22%
<b>Bibiana</b>	332	368	340	299	363	364	441	424	28%
<b>Bobbio Pellice</b>	573	663	664	623	776	712	724	688	20%
<b>Bricherasio</b>	421	488	477	474	644	407	569	556	32%
<b>Luserna S.G.</b>	522	552	580	596	624	602	725	644	23%
<b>Lusernetta</b>	109	114	129	129	161	247	191	215	96%
<b>Rorà</b>	255	276	262	291	319	317	262	281	10%
<b>Torre Pellice</b>	880	892	904	876	1.035	1.110	1.241	1.224	39%
<b>Villar Pellice</b>	320	299	377	419	400	396	337	336	5%
<b>Totale Val Pellice</b>	<b>522</b>	<b>553</b>	<b>564</b>	<b>559</b>	<b>645</b>	<b>609</b>	<b>707</b>	<b>671</b>	<b>29%</b>
<b>Provincia di Torino</b>	<b>1.125</b>	<b>1.160</b>	<b>1.215</b>	<b>1.278</b>	<b>1.287</b>	<b>1.310</b>	<b>1.430</b>	<b>1.401</b>	<b>24%</b>
<b>Regione Piemonte</b>	<b>1.035</b>	<b>1.077</b>	<b>1.116</b>	<b>1.189</b>	<b>1.220</b>	<b>1.275</b>	<b>1.368</b>	<b>1.364</b>	<b>32%</b>

*Tabella 11: Consumi elettrici procapite (kWh/ab.) settore terziario*

Il tasso di incremento registrato in Valle appare confrontabile con i riferimenti territoriali.

I valori riferiti a Torre Pellice, seppur lievemente inferiori alla media di riferimento, sono notevolmente superiori a quelli degli altri Comuni della Valle. Il dato è dipendente dagli assorbimenti di grandi utenze (Presidio Ospedaliero Valdese, Palaghiaccio Filatoio, Palaghiaccio Olimpico), escluse le quali i valori procapite si riallineano a quelli degli altri Comuni di Valle.

Sulla base dei dati di gestione 2005-2006 si è ottenuta per il Palaghiaccio Olimpico la stima di un consumo annuo pari a circa 900-1000 MWh, in accordo con il valore di 1000-1200 MWh/anno definito da EnviPark per conto di Torino Olympic Park.. Tale struttura presenta quindi consumi elettrici superiori di circa 400-600 MWh/anno rispetto al precedente Palaghiaccio Filatoio (500-600 Mwh/anno nella conduzione pre-olimpica 2004-2005), costituendo uno dei maggiori nodi di assorbimento sul territorio. L'entrata in funzione della nuova struttura permette quindi di spiegare l'incremento di consumi registrato dal 2005 nel settore terziario a Torre Pellice.

**Settore residenziale.** I dati per Comune sono riportati in Tabella 12:

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Variazione '00-'07
<b>Angrogna</b>	766	803	813	842	851	870	914	906	<b>140</b>
<b>Bibiana</b>	2.868	3.025	3.108	3.160	3.099	3.205	3.288	3.403	<b>535</b>
<b>Bobbio Pellice</b>	648	683	699	702	686	724	701	687	<b>39</b>
<b>Bricherasio</b>	3.971	4.075	4.107	4.238	4.227	4.167	4.355	4.292	<b>321</b>
<b>Luserna S.G.</b>	7.882	7.925	8.031	8.011	8.151	7.971	7.900	7.777	<b>-105</b>
<b>Lusernetta</b>	456	485	488	510	489	499	515	495	<b>39</b>
<b>Rorà</b>	255	272	260	299	253	268	272	260	<b>5</b>
<b>Torre Pellice</b>	5.066	5.133	5.183	5.365	5.280	5.265	5.290	5.167	<b>101</b>
<b>Villar Pellice</b>	1.198	1.275	1.256	1.264	1.356	1.274	1.299	1.258	<b>60</b>
<b>TOTALE</b>	<b>23.109</b>	<b>23.676</b>	<b>23.945</b>	<b>24.389</b>	<b>24.392</b>	<b>24.243</b>	<b>24.534</b>	<b>24.245</b>	<b>1.136</b>

*Tabella 12: Consumi elettrici (in Mwh) settore residenziale per Comune. [1 MWh = 1.000 kWh]*

Anche in questo caso si assiste ad un incremento generalizzato, seppur modesto.

I valori procapite e i raffronti con i riferimenti territoriali sono riportati in Tabella 13:

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Variazione % '00-'07
<b>Angrogna</b>	984	1.028	1.041	1.072	1.047	1.038	1.082	1.052	6,94%
<b>Bibiana</b>	1.019	1.061	1.077	1.063	1.034	1.039	1.028	1.029	0,97%
<b>Bobbio Pellice</b>	1.060	1.140	1.166	1.150	1.143	1.227	1.202	1.178	11,19%
<b>Bricherasio</b>	990	1.013	1.024	1.038	1.031	1.012	1.049	1.016	2,61%
<b>Luserna S.G.</b>	998	1.002	1.019	1.017	1.042	1.020	1.016	1.004	0,66%
<b>Lusernetta</b>	884	954	959	1.024	963	998	1.002	974	10,26%
<b>Rorà</b>	969	1.047	1.002	1.135	951	1.023	1.034	1.016	4,76%
<b>Torre Pellice</b>	1.100	1.117	1.131	1.161	1.139	1.134	1.160	1.113	1,16%
<b>Villar Pellice</b>	989	1.053	1.035	1.012	1.118	1.056	1.083	1.050	6,17%
<b>Totale Val Pellice</b>	<b>1.017</b>	<b>1.041</b>	<b>1.054</b>	<b>1.062</b>	<b>1.063</b>	<b>1.052</b>	<b>1.063</b>	<b>1.039</b>	<b>2,15%</b>
<b>Provincia di Torino</b>	<b>1.109</b>	<b>1.132</b>	<b>1.129</b>	<b>1.140</b>	<b>1.133</b>	<b>1.131</b>	<b>1.153</b>	<b>1.105</b>	<b>-0,37%</b>
<b>Regione Piemonte</b>	<b>1.096</b>	<b>1.119</b>	<b>1.122</b>	<b>1.132</b>	<b>1.136</b>	<b>1.125</b>	<b>1.143</b>	<b>1.107</b>	<b>1,00%</b>

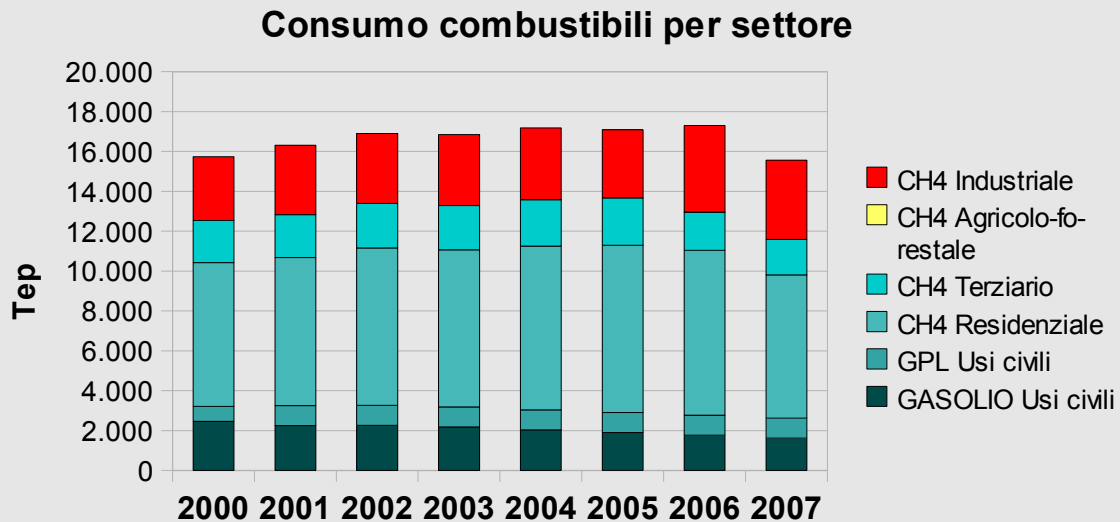
*Tabella 13: Consumi elettrici procapite (kWh/ab.) settore residenziale*

Emerge un tasso di incremento superiore a quanto registrato sul territorio provinciale e regionale.

## CONSUMO COMBUSTIBILI FOSSILI

*Premessa*

Il consumo di combustibili fossili (esclusa autotrazione) per la Val Pellice è riportato nell'Illustrazione 6. [CH4 = Metano]



*Illustrazione 6*

Gli usi produttivi coprono una quota pari al 20-30% circa dei consumi totali di combustibili fossili. Gli usi civili (residenziale e terziario) –relativi al riscaldamento degli edifici- coprono il restante 70-80%.

Facendo riferimento al bilancio energetico presentato nell'Illustrazione 1 (pagina 3) emerge come i combustibili fossili utilizzati nel settore civile costituiscano poco oltre il 50% della domanda totale di energia del territorio della Val Pellice. È quindi indubbio che questi rappresentino un settore d'azione importante e prioritario.

Nel comparto civile si evidenzia un incremento dei consumi (+10-15% circa) sino al 2005, seguito da una marcata riduzione nei due anni seguenti (v. in seguito); si segnala inoltre la contrazione nell'uso del gasolio (-30% circa) a fronte di un aumento dell'uso di metano.

Il settore industriale registra una crescita (con una battuta d'arresto nel 2005, similmente a quanto illustrato per gli utilizzi elettrici) sino a valori 2007 del 25% maggiori rispetto al 2000.

### Consumo procapite (settore civile)

Data la variabilità delle temperature invernali, il consumo procapite di combustibili deve essere standardizzato tra gli anni. Per tale operazione si utilizzano come valore di riferimento i gradi giorno (GG), proporzionali alle temperature medie dell'anno in esame (GG = sommatoria delle differenze tra le temperature medie esterne e la temperatura di progetto di 20°C degli ambienti interni) e che costituiscono quindi una misura delle necessità di riscaldamento stagionali.

Ovviamente i GG differiscono anche tra località. Nell'elaborazione dell'indicatore è stato utilizzato il valore di GG (riferito a Torino) impiegato dalla Provincia di Torino per le proprie analisi sull'intero territorio provinciale.

I valori dell'indicatore (Tabella 14 e Tabella 15) sono espressi in Tep consumate per GG ogni 1000 abitanti; forniscono quindi una stima di quanta sia l'energia (da combustibili fossili) utilizzata per il riscaldamento degli edifici, a parità di condizioni climatiche (tra anni) e numero di abitanti.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Val Pellice (GG Torino)</b>	0,24	0,25	0,26	0,23	0,25	0,23	0,23	0,22
<b>Provincia di Torino</b>	0,31	0,33	0,32	0,28	0,29	0,28	nd	nd

Tabella 14: Consumi combustibili fossili settore civile (residenziale + terziario): Tep/(GG\*1000 ab.)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Val Pellice (GG Torino)</b>	0,20	0,21	0,22	0,19	0,20	0,19	0,20	0,19
<b>Provincia di Torino</b>	0,26	0,28	0,27	0,24	0,25	0,24	nd	nd

Tabella 15: Consumi combustibili fossili settore residenziale: Tep/(GG\*1000 ab.)

I valori dell'indicatore sono sempre inferiori a quelli calcolati per l'intero territorio della Provincia di Torino. Si noti peraltro che l'utilizzo di GG riferiti a Torino penalizza un territorio montano come la Val Pellice, caratterizzato da maggiori esigenze di riscaldamento rispetto alla pianura.

Nel settore residenziale la minore richiesta energetica per la Valle è da mettere in relazione all'utilizzo della legna per il riscaldamento, sicuramente più frequente in Val Pellice rispetto alla condizione media provinciale. Il dato non autorizza invece a proporre alcuna considerazione in merito all'isolamento degli edifici, alle modalità ed alle tecnologie di utilizzo dei combustibili fossili nel livello locale rispetto al contesto di riferimento. L'indicatore consente quindi una valutazione indiretta (unica disponibile; v. in seguito) della rilevanza dell'utilizzo di legna da ardere in Valle. Ne consegue che il territorio evidenzia una minore dipendenza dai combustibili fossili rispetto alla media provinciale.

Sotto il profilo temporale il dato provinciale mostra una diminuzione dei consumi energetici per unità. La tendenza, seppur meno netta, è riscontrabile per gli ultimi due anni anche in Val Pellice; si deve tuttavia rilevare come appaia poco marcata nel settore residenziale. Tale condizione è relativa all'assenza, in Val Pellice, di interventi sistematici di contenimento dei consumi e di incremento dell'efficienza degli edifici avviati, per contro, nelle aree metropolitane della provincia.

La valutazione dei due aspetti dell'indicatore è riportata di seguito:

	Stato
<b>Consumo procapite combustibili fossili</b>	↑
<b>Riduzione utilizzo combustibili fossili</b>	↔

## Utilizzo del gasolio

Il gasolio è il combustibile fossile maggiormente inquinante in uso nel settore civile. Ad esso sono imputabili elevati fattori di emissione di polveri fini, idrocarburi incombusti, ossidi di zolfo (SOx) e di azoto (NOx); inoltre i generatori sono caratterizzati da rese inferiori a quelle di generatori alimentati a gas ed il combustibile è sempre movimentato mediante autobotti alle singole utenze. Di conseguenza la progressiva sostituzione di tale combustibile con altri a minore impatto ambientale rappresenta un obiettivo importante per le politiche energetiche locali.

L'indicatore si fonda sul confronto tra consumi di metano e di gasolio nella CM Val Pellice e nella Provincia di Torino: in tal modo si elidono le variazioni annuali dovute al clima e, soprattutto, si riporta il consumo di gasolio a quello del principale combustibile fossile (largamente preponderante in ambedue i territori).

La Tabella 9 riporta i consumi di gasolio e metano (in Tep) nella CM Val Pellice e il relativo rapporto percentuale, confrontato con l'analogo rapporto riferito all'intero territorio provinciale.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Gasolio</b>	2.472	2.252	2.271	2.186	2.043	1.908	1.773	1.630
<b>Metano</b>	9.315	9.579	10.125	10.104	10.539	10.769	10.188	8.965
<b>Val Pellice</b>	<b>27%</b>	<b>24%</b>	<b>22%</b>	<b>22%</b>	<b>19%</b>	<b>18%</b>	<b>17%</b>	<b>18%</b>
<b>Provincia di Torino</b>	<b>20%</b>	<b>20%</b>	<b>12%</b>	<b>9%</b>	<b>7%</b>	<b>8%</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>

Tabella 16: Consumi (in Tep) di metano e gasolio e relativo rapporto percentuale

Per entrambe le realtà si evidenzia una tendenza alla riduzione nell'uso del gasolio; tale tendenza è però assai più marcata a livello provinciale rispetto al territorio della Val Pellice. In quest'ultimo non sono attualmente presenti iniziative (sia prescrittive, sia di incentivo) volte alla sostituzione dei generatori a gasolio con altro combustibile: è possibile ipotizzare che la riduzione registrata in Val Pellice sia legata alla progressiva sostituzione di generatori a fine vita con tecnologie a metano/GPL di più semplice ed economica gestione. Il dato registrato per la provincia è invece correlato sia agli effetti delle politiche per la qualità dell'aria sia alla promozione del teleriscaldamento in ambito urbano.

L'indicatore ha quindi valore negativo poiché non evidenzia specifiche iniziative locali finalizzate alla riduzione dell'uso del gasolio:

	<b>Stato</b>
<b>Utilizzo del gasolio - settore civile</b>	

Novità sostanziali in tale ambito potrebbero essere rappresentate dalla piena applicazione della normativa regionale sulla qualità dell'aria e da campagne informative/incentivanti per sostituzione degli impianti o creazione di microreti di teleriscaldamento.

### *Approfondimenti*

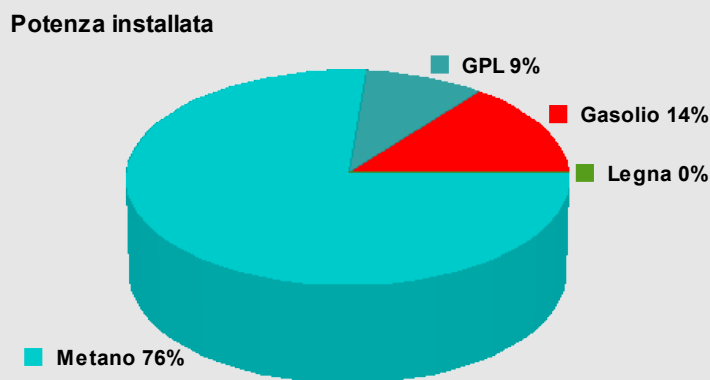
I consumi assoluti di gasolio nel periodo 2000-2007 sono riportati in Tabella 17, seguiti dalla relativa percentuale rappresentata dai consumi dell'ultimo anno di dati rispetto all'anno 2000.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Variazione %
<b>Val Pellice</b>	2.472	2.252	2.271	2.186	2.043	1.908	1.773	1.630	<b>-34% (2007)</b>
<b>Provincia di Torino</b>	231.200	234.600	147.800	115.100	93.500	96.300	nd	nd	<b>-58% (2005)</b>

Tabella 17: Consumi di gasolio in Tep. Anni 2000-2007

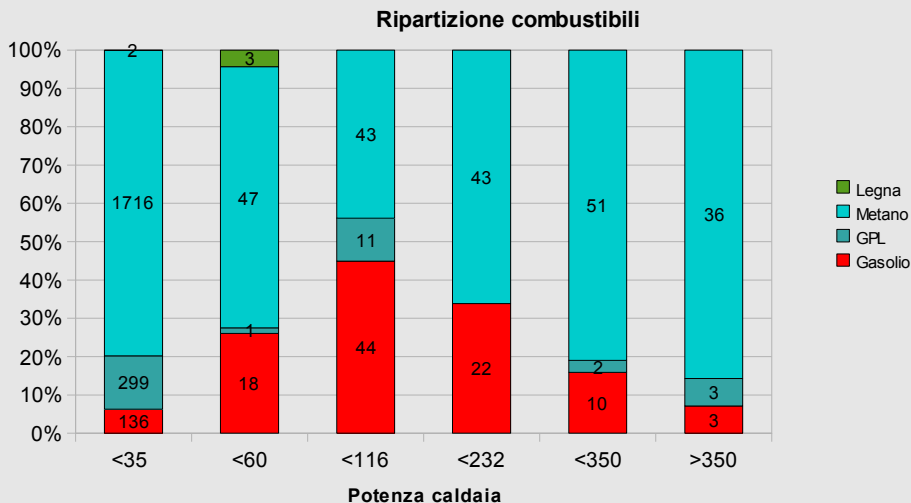
Come approfondimento dell'analisi possono essere considerati i dati relativi ai generatori in esercizio. La fonte utilizzata è rappresentata dal censimento effettuato dalla Provincia di Torino; la base volontaria del censimento non autorizza a ritenere i dati completi, per contro le modalità di partecipazione conferiscono ad essi una buona rappresentatività (Tecnici della Provincia di Torino, comunicazione personale).

La ripartizione percentuale delle potenze installate è riportata in Illustrazione 7. La potenza dei generatori a gasolio costituisce a tutt'oggi una quota non marginale del totale.



*Illustrazione 7: Ripartizione percentuale delle potenze installate in base al combustibile utilizzato. Censimento Provincia di Torino*

Più significativo appare valutare la ripartizione in base alla potenza dei generatori (Illustrazione 8).



*Illustrazione 8*

Le caldaie sino a 35 kW sono nella quasi totalità alimentate a gas, dato attendibile considerando che il taglio di potenza è quello delle caldaie murali individuali. Per i generatori tra i 60 ed i 230 kW (piccoli condomini) si registra invece una forte persistenza del gasolio, con percentuali tra il 25% ed il 45% dell'installato. Da una prima valutazione, tali impianti sono ascrivibili ad edifici anni '70-'80, frequentemente raggruppati in quartieri di espansione edilizia omogenei per età di costruzione. Appare evidente il ruolo che potrebbero ricoprire in tali aree microreti di teleriscaldamento.

## SEZIONE II: FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

### BIOMASSA FORESTALE

#### *Premessa*

La biomassa forestale è indubbiamente una risorsa energetica rilevante per un territorio montano come quello della CM Val Pellice. Il consumo attuale è quasi esclusivamente domestico, perlopiù ad integrazione di impianti alimentati con combustibili fossili. Per l'assenza di censimenti mirati risulta difficoltoso ricostruire un quadro della diffusione delle tecnologie di utilizzo, siano esse tradizionali oppure a medio-alta efficienza (stufe moderne, caldaie a fiamma rovesciata). Anche l'utilizzo quantitativo della legna da ardere (pur essendo cospicuo, come evidenziato dall'indicatore "Consumo procapite di combustibili fossili", pagina 13) è di definizione problematica: molti cittadini gestiscono direttamente boschi di loro proprietà; altri acquistano legname da privati o imprese agricole/forestali senza che questo venga fatturato o diversamente dichiarato; infine solo una parte si rivolge ad un mercato "ufficiale" che presenta anch'esso incertezze su quantitativi e provenienze.

È necessario pertanto che le sempre maggiori iniziative a sostegno della filiera forestale si accompagnino ad un monitoraggio dei quantitativi di legname prodotto anche a scopo energetico. Specifiche campagne di monitoraggio (eventualmente legate alla concessione di incentivi) potrebbero essere impiegate per definire le tecnologie in uso.

Parziale eccezione è rappresentata dal cippato di legno: essendo utilizzato in impianti di dimensioni medio-grandi e prodotto esclusivamente da ditte forestali o segherie è possibile definire un quadro di domanda ed offerta.

#### **Produzione cippato di legno**

La Tabella 18 riporta i quantitativi di produzione di cippato di legno (da scarti forestali; non si valutano gli scarti di segheria) per il territorio della CM Val Pellice:

	Potenziale		Reale
	Proprietà pubbliche	Totale Val Pellice	Proprietà Pubbliche
<b>Studi</b>	5.500-6.000	NV	Quasi nulla
<b>Stime</b>	8.500	20.000	

*Tabella 18: Produzione (tonnellate/anno) di cippato di legno in Val Pellice*

La produzione potenziale nelle proprietà pubbliche risulta pari (o superiore) a 6000 tonnellate/anno; il dato riferito al territorio dell'intera Valle è di più incerta definizione ma non dovrebbe superare le 20.000 tonnellate/anno (comunicazione personale Consulenti forestali CM Val Pellice).

A fronte di tali potenzialità la produzione locale di cippato è circa nulla. Lo status dell'indicatore è di conseguenza negativo.

	<b>Stato</b>
<b>Produzione di cippato di legno</b>	



### Utilizzo di cippato di legno

La Tabella 19 riporta i valori registrati di utilizzo di cippato di legno in Val Pellice:

N° impianti	Potenza (kW)	Consumo totale cippato (t/anno)	Consumo cippato locale (t/anno)
1	750	800-1.000	0

Tabella 19

Gli unici consumi attuali di cippato sono relativi ad un impianto da 747 kW a servizio del complesso scolastico pubblico di Torre Pellice. La gestione non utilizza cippato locale. Il consumo attuale di cippato non svolge alcun ruolo di traino per una filiera la cui producibilità immediata risulta pienamente compatibile con le esigenze dell'installato. Dal momento che l'impiego di biomasse legnose risulta concretamente sostenibile solo se attuato a scala locale, l'indicatore assume di conseguenza valore negativo.

	Stato
Utilizzo di cippato di legno	↓

#### *Approfondimenti*

Un recente accordo tra Comune di Torre Pellice e Consorzio Forestale Val Pellice per assicurare l'alimentazione del complesso scolastico con cippato di provenienza locale potrebbe migliorare sostanzialmente le condizioni di utilizzo delle biomasse legnose locali. A fronte di una pur sempre ridotta produzione si riuscirebbe a sostenere gli utilizzi locali, rafforzando la filiera ed il ruolo guida del Settore Pubblico nella corretta gestione forestale.

## PRODUZIONE ELETTRICA DA FER

### Premessa

In Val Pellice la produzione elettrica rinnovabile si traduce essenzialmente in produzione idroelettrica, non essendo presenti impianti di produzione (a carattere industriale) da altre fonti rinnovabili.

Sul territorio della Comunità Montana Val Pellice sono attualmente presenti, funzionanti ed allacciati alla rete 10 impianti idroelettrici (oltre 2 in fermo temporaneo) con potenze nominali di concessione<sup>4</sup> comprese tra 100 e 1800 kW (mini- e piccolo idroelettrico).

Sono inoltre presenti centraline micro-idroelettriche non connesse alla rete: 11 a servizio di alpeggi (potenze installate da 0,65 a 35 kW; collegate ad utenze singole o microreti indipendenti), 1 a servizio di un rifugio alpino, 1 a servizio di acquedotto.

### Trend e rilevanza della produzione idroelettrica (connessa alla rete)

In Illustrazione 9 si riporta l'andamento (2000-2007) di produzione idroelettrica e potenza installata in funzione:

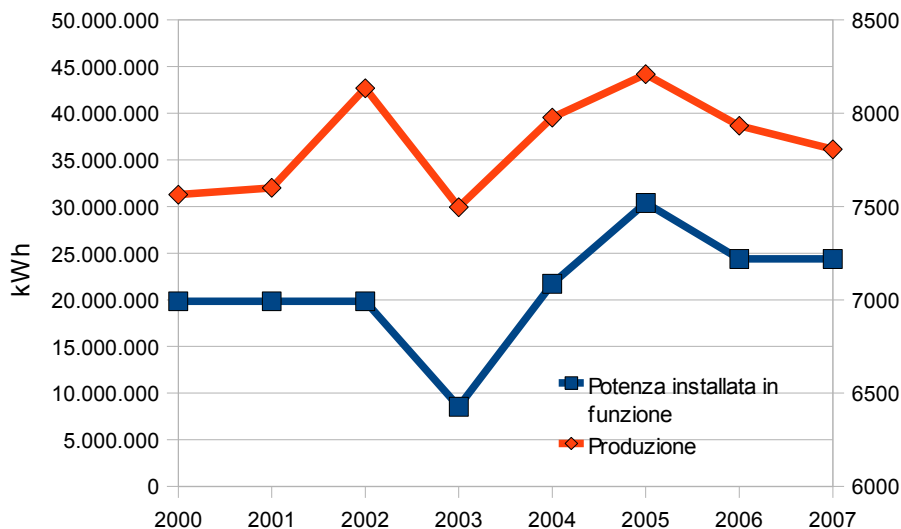


Illustrazione 9: Produzione idroelettrica (valori a sinistra - kWh) e potenza idroelettrica installata in funzione (valori a destra - kW)

Nel periodo considerato la potenza installata è cresciuta di oltre 500 kW (+ 8% sul 2000) per l'entrata in esercizio di due nuovi impianti. Negli anni seguenti (2005-2007) il numero di centraline si è mantenuto invariato (ma si registra un fermo macchine per una potenza complessiva di 300 kW).

A fronte dell'incremento di potenza, la produzione è cresciuta da circa 30.000 MWh (al 2000) a circa 40.000 MWh (media 2004-2007). Va però rilevato come l'aumento di produzione si riveli parzialmente disgiunto da quello della potenza installata: in seguito all'ammodernamento di alcuni impianti avvenuto nel 2001 si è registrata una maggiore produttività a parità di potenze di concessione. Il calo di produzione per il 2003 e per il 2006-2007 è dovuto a fermo-macchine.

4 La potenza di concessione è relativa alla portata della captazione autorizzata ed al dislivello tra opera di presa e turbina. L'energia elettrica prodotta è funzione della potenza di concessione (si assume logicamente che l'imprenditore privato installi la massima potenza concessa) ma anche di altri fattori quali l'efficienza dell'impianto, le ore di funzionamento e lo stato di manutenzione di canali e condotte.

I dati evidenziano le potenzialità del re-powering di impianti vetusti (che avviene senza ulteriori prelievi di acque superficiali: sostituzione macchine, aumento produttività, diminuzione delle perdite dalle condotte). Ovviamente emerge anche il contributo legato alla costruzione di nuovi impianti.

In Tabella 20 sono riportati, per il periodo 2000-2007, i dati di potenza (installata ed in funzione) e produzione idroelettrica, rapportati ai consumi elettrici del territorio della Comunità Montana Val Pellice.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Potenza installata (kW)</b>	6.992	6.992	6.992	6.992	7.086	7.519	7.519	7.519
<b>Potenza in funzione (kW)</b>	6.992	6.992	6.992	6.428	7.086	7.519	7.219	7.219
<b>Produzione (MWh)</b>	31.268	32.004	42.681	29.929	39.534	44.182	38.654	36.130
<b>Consumi (MWh)</b>	77.480	80.404	83.233	87.363	92.375	90.282	95.011	97.814
<b>CM Val Pellice</b>	<b>40,4%</b>	<b>39,8%</b>	<b>51,3%</b>	<b>34,3%</b>	<b>42,8%</b>	<b>48,9%</b>	<b>40,7%</b>	<b>36,9%</b>
<b>Provincia di Torino*</b>	<b>18,8%</b>	<b>18,2%</b>	<b>19,8%</b>	<b>16,7%</b>	<b>19,9%</b>	<b>19,3%</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>
<b>Indicazioni UE</b>	<b>25,00%</b>							

Tabella 20


\* Per la provincia di Torino si considera l'intera produzione da fonti rinnovabili

Escludendo, per quanto sopra illustrato, gli anni 2003 e, parzialmente, 2006-2007, la produzione media si assesta su valori di circa 40.000 MWh/anno. Anche valutando una variabilità connessa con le precipitazioni e la disponibilità di acqua (ipotizzabile un intervallo di  $\pm 10\%$  dalla media) la produzione idroelettrica è in grado di soddisfare una percentuale del 40% dei consumi elettrici dell'intero territorio.

Il progressivo incremento della copertura dei fabbisogni di energia elettrica mediante produzione idroelettrica costituisce un dato significativo, segnatamente se considerato alla luce del forte incremento registrato dai consumi nel periodo 2000-2007.

La percentuale di copertura elettrica da fonti rinnovabili è per la Val Pellice nettamente maggiore dei valori medi provinciali ed anche delle linee di indirizzo dell'Unione Europea per l'area.

Di conseguenza può essere prodotto un indicatore unitario relativo alla produzione idroelettrica:

	<b>Stato</b>
<b>Trend e rilevanza produzione idroelettrica</b>	

## Impatto della produzione idroelettrica

### *Premessa*

Dal momento che le captazioni a fini idroelettrici comportano riduzioni anche significative delle portate naturali delle acque superficiali, si ritiene necessario produrre un indicatore di impatto, fornendo così una più completa descrizione di tale produzione energetica rinnovabile.

L'indicatore, proposto nella bozza di RSA-Energia del marzo 2008, è stato integrato con le osservazioni pervenute dai partecipanti al Forum. L'acquisizione dei suggerimenti è avvenuta con un confronto volto a definire caratteristiche il più possibile condivise, elemento importante soprattutto nel caso in cui esigenze differenti possano contrapporsi, come accade per l'idroelettrico tra produzione energetica da fonti rinnovabili e tutela delle risorse naturali.

L'indicatore, quantitativo, pone in rapporto la lunghezza dei tratti di torrente sottoposti a prelievo (lunghezza tratto captazione-restituzione) con la lunghezza totale dei corsi d'acqua.

La lunghezza del tratto captato (calcolata con software cartografico) è corretta mediante fattori di impatto (moltiplicativi della lunghezza misurata) in base alle caratteristiche della captazione e del tratto sotteso, come da schema seguente (Tabella 21):

Captazione		Stato corpo idrico		Fruizione	
Caratteristiche	Fattore impatto	Caratteristiche	Fattore impatto	Caratteristiche	Fattore impatto
Senza DMV	1,25	Tipologia I e II	1,25	Fruizione balneare/sportiva	1,25
Con DMV (ex DGR 1995)	1	Tipologia III	1	Nessuna fruizione specifica	1
Con DMV (ex PTA)	0,75	-	-	-	-

*Tabella 21*

La tipologia di captazione è stata classificata in base al rilascio di un deflusso minimo vitale (DMV): assente (concessioni precedenti il 1995), DMV secondo le "Istruzioni Integrative" in allegato alla D.G.R. 74-45166 del 26/4/95, DMV secondo il Piano di Tutela delle Acque della Regione Piemonte (approvato dal Consiglio Regionale con D.C.R. n. 117-10731 del 13 marzo 2007).

Lo stato del corpo idrico è stato definito in base alle indicazioni contenute nel documento "Risorse Idriche Superficiali dei principali Bacini della Provincia di Torino" (Provincia di Torino, 2001):

- Tipologia I, Ambienti che necessitano di tutela (pregio naturalistico): in Val Pellice il torrente Pellice (dalla confluenza con l'Angrogna alla confluenza con il Po), il torrente Ghicciard (tutto il reticolo idrografico sotteso alla confluenza con il Pellice, compresi quindi anche gli affluenti minori), i torrenti Angrogna e Subiasco (dalle origini alla confluenza con il Pellice).
- Tipologia II, Ambienti che necessitano di recupero (ambienti ad elevato degrado ambientale, ad esclusione delle situazioni per le quali l'unica -o predominante- causa è l'alterazione del regime idrologico): nessun tratto segnalato in Val Pellice
- Tipologia III, Altri ambienti (porzione di reticolo idrografico non compresa nelle precedenti categorie; inclusi anche i corsi d'acqua caratterizzati da un forte degrado ambientale nei casi in cui l'unico -o prevalente- fattore negativo è l'assenza di portate residue-DMV).

Sono infine stati individuati i tratti a specifica fruizione 'ludica':

- torrente Ghicciard: 2 km a monte della confluenza con il Pellice
- torrente Pellice: 0,5 km a monte dell'abitato di Villar Pellice e 0,5 km a monte del ponte Albertenga

- torrente Angrogna: tratto tra Chiot d'l'aiga ed Eissart

Per la definizione della lunghezza totale dei corsi d'acqua (calcolata con software cartografico) sono state premesse due assunzioni:

- si considerano i maggiori bacini di Valle e, al loro interno, il solo corso d'acqua principale: gli affluenti laterali non sono conteggiati in quanto mantengono una funzione di regolarizzazione e rinaturalizzazione delle portate laddove il corso principale sia captato; i laterali non costituiscono quindi "bacino captabile" ma una necessaria "capacità di risposta" del torrente principale.
- si misurano i tratti al di sotto della quota 1500m (individuata come limite superiore della fascia di utilizzo per mini-piccolo idroelettrico con captazione da acque superficiali senza bacini di accumulo).

Le centrali idroelettriche presenti sul territorio della Val Pellice sono riportate in Illustrazione 10:



Illustrazione 10: Centrali idroelettriche presenti in Val Pellice. Catasto provinciale captazioni idriche

I valori dell'indicatore sono riportati in Tabella 22:

Torrente		Impatti (lunghezze virtuali: cumulate da sinistra a destra)			Indicatore	
Nome	Lunghezza (m)	Lunghezza totale tratti captati (m)	Fruizione (m)	Captazione (m)	Stato corpo idrico (m)	Fattore impatto
Crosenna	1.279	-	-	-	-	-
Cruello	4.002	-	-	-	-	-
Subiasco	4.678	-	-	-	-	-
<b>Ghicciard</b>	<b>7.030</b>	<b>4.214</b>	4.464	5.580	<b>6.975</b>	<b>0,99</b>
Liussa	5.381	-	-	-	-	-
Rospard	5.229	-	-	-	-	-
Angrogna	12.076	-	-	-	-	-
<b>Luserna</b>	<b>8.341</b>	<b>4.364</b>	5.014	6.268	<b>6.268</b>	<b>0,75</b>
<b>Pellice*</b>	<b>20.537</b>	<b>9.947</b>	10.197	11.839	<b>11.839</b>	<b>0,58</b>
<b>TOTALE</b>	<b>68.553</b>	<b>18.525</b>	<b>19.675</b>	23.687	<b>25.082</b>	<b>0,37</b>

Tabella 22: Indicatore dell'impatto idroelettrico


\*: Si considera il tratto 1500 m – confluenza torrente Luserna (il tratto a valle si assume di scarso interesse per sfruttamento idroelettrico)

L'indicatore evidenzia impatti consistenti per i torrenti sui quali insistano captazioni; il valore generale di Valle è mitigato dalla presenza di numerosi affluenti privi di sfruttamento idroelettrico. Per assegnare un valore all'indicatore si può porre in relazione l'impatto con la percentuale di consumi

elettrici coperti da idroelettrico; data la complessità dell'indicatore si opta per un range di valori medi pari al 20% (Tabella 23)

Impatto	Copertura consumi (media 2004-07)	Range 20%
0,37	0,42	0,42 ± 0,08

Tabella 23

	Stato
<b>Impatto della produzione idroelettrica</b>	

#### *Approfondimenti*

Poiché l'autorizzazione all'uso idroelettrico delle acque in Val Pellice è dal 1999 competenza della Provincia di Torino, si ritiene utile proporre gli indirizzi in materia indicati da tale Ente (intervento dell'Assessore alle risorse idriche della Provincia di Torino Dorino Piras, in occasione della presentazione del Piano Regionale per la Tutela delle Acque il 6 dicembre 2007):

*“La liberalizzazione del settore energetico ha determinato, su scala provinciale, una forte crescita del numero di impianti di produzione, sia da fonti tradizionali che rinnovabili. Il piano energetico provinciale evidenzia chiaramente come la Provincia di Torino, considerando gli impianti di produzione ad oggi in funzione e quelli di prossima autorizzazione (capacità produttiva installata) e tenuto conto di una ragionevole ipotesi di futuro contenimento dei consumi, sia caratterizzata da un bilancio energetico più che positivo, in cui la produzione supera la richiesta. Alla luce di questi dati, la pianificazione energetica provinciale deve indirizzare le scelte strategiche future ponendo attenzione alla minimizzazione degli impatti ambientali.*

*Il reticolo idrografico della Provincia di Torino, soprattutto in ambito montano, subisce una forte pressione dal settore idroelettrico: numerosi sono gli impianti che posti in cascata sottendono estesi tratti fluviali; molte sono le istanze in VIA relative a centraline che prevedono di turbinare portate ridotte derivate da rii secondari caratterizzati da bacini imbriferi di ridottissima superficie. In questo contesto il PTA pare affrontare in modo marginale il problema demandando la tutela dei corsi d'acqua montani quasi esclusivamente alla garanzia del rilascio del Deflusso Minimo Vitale (DMV), con un'eventuale quota aggiuntiva di modulazione. Un certo margine, in termini di maggior tutela, risiede nella facoltà dell'autorità concedente di imporre rilasci superiori al DMV. Oltre a ciò, la prossima definizione dei coefficienti ambientali per il calcolo del DMV potrà garantire migliore salvaguardia ai corsi d'acqua soggetti agli obiettivi di qualità ambientale, così come a quelli ricadenti in aree ad elevata protezione e a quelli che richiedono protezione e miglioramento per la vita dei pesci (ai sensi del Regolamento Regionale 8/R).*

*Appare tuttavia evidente che, in mancanza di una pianificazione territoriale ad hoc, accompagnata da una zonizzazione che evidenzia le aree da tutelare (se necessario anche attraverso una moratoria sul rilascio di nuove autorizzazioni), il solo onere del rilascio del DMV non è comunque sufficiente a disincentivare la corsa all'idroelettrico nelle aree montane, al giorno d'oggi estremamente remunerativo e, per questo, di elevato interesse per soggetti privati e per le stesse amministrazioni comunali. Il PTA non riporta indicazioni relativamente agli impianti in cascata che determinano effetti cumulativi rilevanti su estesi tratti di corsi d'acqua in termini di eccessivo sfruttamento della risorsa e di frammentazione della continuità longitudinale delle aste fluviali. Compito della Provincia è da un lato di intervenire a sostegno degli strumenti attualmente a disposizione come il DMV, con la definizione di coefficienti ambientali tali da salvaguardare le aree più sensibili, dall'altro di sviluppare nuovi strumenti di tutela basati su una pianificazione ed una gestione a scala di bacino dell'uso della risorsa. Una linea d'azione di maggiore incisività potrebbe essere la proposta di salvaguardia di determinati ambiti territoriali, il divieto di realizzare impianti in serie, l'aumento delle risorse a disposizione per il controllo degli impianti realizzati.”*


### **Idroelettrico in usi plurimi**

La produzione idroelettrica da acque già captate (es. acquedotti, canali irrigui) rappresenta una soluzione tecnica che consente una certa produzione senza ulteriori impatti ambientali. I dati per la Val Pellice sono riportati in Tabella 24:

<b>Potenza idroelettrica installata su acque captate ad altri fini</b>	<b>Totale potenza idroelettrica installata</b>
97 kW	7.519 kW

Tabella 24

L'indicatore valuta la rilevanza della potenza installata in usi plurimi rispetto al totale del parco idroelettrico.

	<b>Stato</b>
<b>Idroelettrico in usi plurimi</b>	

Qualora disponibili dati aggiornati sulle potenzialità idroelettriche delle acque captate del territorio l'indicatore potrà essere più correttamente espresso come potenza installata/potenza teorica (installabile).


### **Uso di fonti rinnovabili in quota**

Le politiche avviate dalla CM Val Pellice a partire dagli anni '80 hanno permesso di dotare gli alpeggi della Valle di centraline microidroelettriche che garantissero i fabbisogni elettrici delle strutture. Tale iniziativa, oltre a garantire continuità di approvvigionamento alle aziende agricole, ha permesso di eliminare numerosi generatori a gasolio da aree di quota superiore ai 1200-1600m, che rappresentano anche la più importante risorsa per il turismo escursionistico della Val Pellice.

L'avanzamento del progetto della Comunità Montana, unito alle iniziative avviate dal CAI-UGET Val Pellice ha condotto ad un'elevata copertura delle esigenze elettriche delle strutture di media-alta montagna con fonti rinnovabili (idroelettrico e FV). La situazione attuale è riassunta in Tabella 25:

<b>N° di alpeggi e rifugi forniti di elettricità da FER (non connessi alla rete elettrica)</b>	<b>N° totale di alpeggi e rifugi utilizzati (non connessi alla rete elettrica)</b>
13	15

Tabella 25

	<b>Stato</b>
<b>Uso di fonti rinnovabili in quota</b>	

Data l'elevata copertura territoriale, all'indicatore viene assegnato valore positivo. Le strutture non approvvigionate da FER sono il Rifugio Barant (proprietà della Comunità Montana in Comune di Bobbio Pellice) e l'alpeggio Vandalino (proprietà del Comune di Torre Pellice).

Si consideri inoltre che le strutture utilizzano per l'eventuale riscaldamento legna da ardere e/o climatizzatori elettrici (impiegati come dissipatori dell'energia prodotta in sovrappiù dalle centraline nel periodo invernale); di conseguenza le aree di alta montagna della Val Pellice possono considerarsi fossil free (fanno eccezione le strutture sopra segnalate ed il gas impiegato per usi di cucina e caseificazione).

## SEZIONE III: EFFICIENZA DI UTILIZZO E MONITORAGGIO

### PATRIMONIO PUBBLICO

#### *Premessa*

La gestione degli edifici pubblici e degli impianti di pubblica illuminazione è generalmente caratterizzata da elevati consumi energetici, connessi sia al tipo di servizio (es. riscaldamento di ampie volumetrie, livelli adeguati di illuminazione) sia alla mancanza di interventi sistematici ed integrati di riduzione dei fabbisogni energetici. Nel contesto attuale gli Enti Pubblici Locali sono quindi chiamati ad agire sul proprio patrimonio monitorandone i consumi e programmando azioni incisive (sia strutturali, sia gestionali) di risparmio energetico. Di conseguenza si propongono nella presente sezione alcuni indicatori di consumi ed efficienza relativi al patrimonio pubblico.

#### **Consumi elettrici procapite per illuminazione pubblica**

L'illuminazione pubblica costituisce il settore di maggior assorbimento elettrico da parte delle Amministrazioni Locali; assume, di conseguenza, importanza il rilevamento periodico dei consumi. Sul territorio della Comunità Montana Val Pellice i quantitativi di energia utilizzata per tale servizio risultano rilevanti non solamente nei bilanci energetici degli Enti, ma anche a livello assoluto: nel 2005<sup>5</sup> sono stati utilizzati 2.433 MWh (pari a 2,4 GWh) a fronte di un totale di 90 GWh. L'illuminazione pubblica incide quindi per circa il 2,7% sul totale dei consumi elettrici della Valle. In Tabella 26 si riportano i consumi energetici per illuminazione pubblica (totali ed espressi come quota procapite) nei Comuni della Valle e nell'intero territorio della CM Val Pellice, raffrontati alle medie provinciale e regionale.

	Consumi illuminazione pubblica 2005 (MWh)	Pro capite illuminazione (kWh)	Stato
Angrogna	24	30	↑
Bibiana	257	86	↑
Bobbio Pellice	49	81	↑
Bricherasio	485	118	↓
Luserna S.G.	860	110	↔
Lusernetta	21	41	↑
Rorà	17	64	↑
Torre Pellice	629	136	↓
Villar Pellice	91	75	↑
<b>Totale Val Pellice</b>	<b>2.433</b>	<b>106</b>	<b>↔</b>
<b>Provincia di Torino</b>	<b>228.600</b>	<b>102</b>	
<b>Regione Piemonte</b>	<b>463.200</b>	<b>107</b>	

Tabella 26: Consumi di energia elettrica per illuminazione pubblica

I valori procapite si presentano estremamente differenziati tra Comuni. Da rilevare come nei centri meno popolosi si osservino i valori minori (collegabili anche ad una minore presenza di centri di servizi e strade principali), mentre i valori peggiori siano relativi ai Comuni della Valle con il maggior numero di abitanti; il dato di Torre Pellice, in particolare, appare significativamente più elevato dei riferimenti.

	Stato
<b>Consumi elettrici procapite IP</b>	<b>↔</b>

<sup>5</sup> Il dato è disponibile per il solo anno 2005.



## Efficienza e risparmio energetico nell'Illuminazione Pubblica

Data la rilevanza dei consumi relativi all'illuminazione pubblica è stato elaborato un indicatore sintetico che, noto il parco lampade comunale, permetta di valutarne l'adeguatezza, in un quadro non di mera efficienza di utilizzo dell'energia, ma anche di massimo contenimento dei consumi.

### *Nota esplicativa*

Attualmente le lampade per illuminazione pubblica a maggior efficienza<sup>6</sup> comunemente disponibili sul mercato sono le lampade a vapori di sodio ad alta pressione (NaAP). Sostituendo una lampada preesistente (generalmente a vapori di mercurio, ma sono diffuse anche altre tecnologie) con una lampada NaAP di pari potenza si aumenta il flusso luminoso al suolo; in caso di sostituzione la scelta può quindi essere duplice: incrementare, laddove vi sia necessità, il flusso luminoso mantenendo la potenza installata oppure installare una lampada NaAP che fornisca il medesimo flusso luminoso con una minore potenza (e una conseguente riduzione dei consumi<sup>7</sup>). È possibile valutare l'efficienza del parco lampade installato suddividendole in dispositivi ad alta resa (NaAP e altre tecnologie moderne a scarica in gas) e dispositivi meno efficienti (ad incandescenza e vapori di mercurio). In un'ottica di massima riduzione dei consumi energetici si deve inoltre considerare che il dispositivo di minor potenza (e, quindi, minori consumi) disponibile sul mercato è la lampada a vapori di mercurio da 50W; la sostituzione di questa con una più efficiente lampada NaAP comporterebbe l'utilizzo di un dispositivo da 70W (con incremento dei consumi pari al 40%).

Si propone il seguente indicatore:

$$\text{Indicatore efficienza consumi IP} = \frac{n^{\circ} \text{ lampade alta efficienza}}{n^{\circ} \text{ lampade totali} - n^{\circ} \text{ lampade mercurio 50W}}$$

come rapporto in grado di misurare l'utilizzo di dispositivi ad alto rendimento nell'ipotesi di massima riduzione dei consumi energetici. In Tabella 27 si riportano sia il rapporto grezzo alta efficienza/totale, sia i valori dell'indicatore proposto per Comune. Per assegnare un simbolo di stato, non essendo disponibili dati di riferimento, è stato definito un intervallo intermedio (simbolo  $\leftrightarrow$ ) compreso tra i valori 0,45 e 0,55 (0,50  $\pm$  10%) dell'indicatore.

	N° lampade alta efficienza	N° lampade totali	Rapporto alta efficienza/totale	N° lampade mercurio 50W	Indicatore effic. consumi IP	Stato
Angrogna	5	89	0,06	82	0,71	↑
Bibiana*	109	230	0,47	81	0,73	NV
Bobbio Pellice	15	140	0,11	96	0,34	↓
Bricherasio	482	921	0,52	4	0,53	$\leftrightarrow$
Luserna S.G.*	279	688	0,41	62	0,45	NV
Lusernetta	4	68	0,06	60	0,50	$\leftrightarrow$
Rorà	4	44	0,09	28	0,25	↓
Torre Pellice	201	902	0,22	105	0,25	↓
Villar Pellice	161	178	0,90	16	0,99	↑
<b>Totale Val Pellice</b>	<b>1280</b>	<b>3260</b>	<b>0,39</b>	<b>534</b>	<b>0,47</b>	$\leftrightarrow$

Tabella 27: Illuminazione pubblica. Lampade alta efficienza

\*: dati parziali (elaborazione effettuata esclusivamente sulla parte censita degli impianti)

	Stato
<b>Efficienza e risparmio energetico nell'IP</b>	$\leftrightarrow$

6 Si esclude in questa sede l'analisi di lampade a led, non ancora diffuse su larga scala.

7 Per una lampada i consumi elettrici sono proporzionali alla potenza della stessa ed alle ore di accensione.

## Approfondimenti

### Stato degli impianti e ipotesi di sostituzione

Sono qui presentati i cataloghi delle lampade installate<sup>8</sup> per illuminazione pubblica nei Comuni della Val Pellice (Fonte: EnelSole), un'ipotesi di sostituzione e un stima dei relativi consumi in base ad un totale di 4200 ore di accensione/anno.

Per la sostituzione delle lampade si è optato per un'ipotesi di razionalizzazione prudenziale, con riduzione della potenza installata solo nei casi di sicuro mantenimento del flusso luminoso (già pratica comune per le società di gestione dell'illuminazione pubblica), secondo da schema seguente:

Mercurio 80W ➔ Sodio AP 70W	Mercurio 250W e 400W ➔ Sodio AP 250W e 400W
Mercurio 125W ➔ Sodio AP 100W	Incandescenza 100W ➔ Sodio AP 100W

Per le lampade non comprese nello schema si intende non vengano sostituite. I dati per i Comuni di Bibiana e Luserna S.G. si riferiscono solamente alla parte degli impianti pubblici gestita da EnelSole.

Angrogna		Situazione attuale		Sostituzione		Consumi (4200h) MWh	
		W	n°	W	n°	Attuale	Sostituzione
E	Sodio AP W70	70	0	70	2	0,00	0,59
E	Sodio AP W100	100	5	100	5	2,10	2,10
I	Mercurio W50	50	82	50	82	17,22	17,22
I	Mercurio W80	80	2	80	0	0,67	0,00
<b>Totale:</b>						<b>19,99</b>	<b>19,91</b>

*Tabella 28: Angrogna. Illuminazione pubblica.*

Bibiana (dati parziali)		Situazione attuale		Sostituzione		Consumi (4200h) MWh	
		W	n°	W	n°	Attuale	Sostituzione
E	Sodio AP W70	70	23	70	43	6,76	12,64
E	Sodio AP W100	100	30	100	39	12,60	16,38
E	Sodio AP W150	150	50	150	50	31,50	31,50
E	Sodio AP W250	250	5	250	9	5,25	9,45
E	Sodio AP W400	400	1	400	1	1,68	1,68
I	Mercurio W50	50	81	50	81	17,01	17,01
I	Mercurio W80	80	20	80	0	6,72	0,00
I	Mercurio W125	125	9	125	0	4,73	0,00
I	Mercurio W250	250	4	250	0	4,20	0,00
I	Alogena generica	100	7	100	7	2,94	2,94
<b>Totale:</b>						<b>93,39</b>	<b>91,60</b>

*Tabella 29: Bibiana. Illuminazione pubblica (impianti EnelSole).*

Bobbio Pellice		Situazione attuale		Sostituzione		Consumi (4200h) MWh	
		W	n°	W	n°	Attuale	Sostituzione
E	Sodio AP W70	70	0	70	9	0,00	2,65
E	Sodio AP W100	100	15	100	35	6,30	14,70
I	Mercurio W50	50	96	50	96	20,16	20,16
I	Mercurio W80	80	9	80	0	3,02	0,00
I	Mercurio W125	125	20	125	0	10,50	0,00
<b>Totale:</b>						<b>39,98</b>	<b>37,51</b>

*Tabella 30: Bobbio Pellice. Illuminazione pubblica.*

<sup>8</sup> Suddivise in lampade ad elevata efficienza (dicitura E) e lampade a bassa efficienza (dicitura I).

Bricherasio		Situazione attuale		Sostituzione		Consumi (4200h) MWh	
		W	n°	W	n°	Attuale	Sostituzione
E	Sodio AP W70	70	14	70	82	4,12	24,11
E	Sodio AP W100	100	103	100	459	43,26	192,78
E	Sodio AP W110	110	148	110	148	68,38	68,38
E	Sodio AP W150	150	127	150	127	80,01	80,01
E	Sodio AP W250	250	77	250	78	80,85	81,90
E	Sodio AP W400	400	12	400	12	20,16	20,16
E	Sodio BP W135	135	1	135	1	0,57	0,57
I	Mercurio W50	50	4	50	4	0,84	0,84
I	Mercurio W80	80	68	80	0	22,85	0,00
I	Mercurio W125	125	356	125	0	186,90	0,00
I	Mercurio W250	250	1	250	0	1,05	0,00
I	Alogena W70	70	1	70	1	0,29	0,29
I	Alogena W150	150	6	150	6	3,78	3,78
I	Alogena W250	250	2	250	2	2,10	2,10
I	Alogena W400	400	1	400	1	1,68	1,68
<b>Totale:</b>						<b>516,83</b>	<b>476,60</b>

Tabella 31: Bricherasio. Illuminazione pubblica.

Luserna San Giovanni (dati parziali)		Situazione attuale		Sostituzione		Consumi (4200h) MWh	
		W	n°	W	n°	Attuale	Sostituzione
E	Sodio AP W70	70	0	70	22	0	6,47
E	Sodio AP W100	100	161	100	426	67,62	178,92
E	Sodio AP W150	150	61	150	61	38,43	38,43
E	Sodio AP W250	250	49	250	86	51,45	90,30
E	Sodio AP W400	400	7	400	13	11,76	21,84
I	Mercurio W50	50	62	50	62	13,02	13,02
I	Mercurio W80	80	22	80	0	7,39	0,00
I	Mercurio W125	125	265	125	0	139,13	0,00
I	Mercurio W250	250	37	250	0	38,85	0,00
I	Mercurio W400	400	6	400	0	10,08	0,00
I	Alogena generica	100	17	100	17	7,14	7,14
E	Tube fluorescente	40	1	40	1	0,17	0,17
<b>Totale:</b>						<b>385,04</b>	<b>356,29</b>

Tabella 32: Luserna San Giovanni. Illuminazione pubblica (impianti EnelSole).

Lusernetta		Situazione attuale		Sostituzione		Consumi (4200h) MWh	
		W	n°	W	n°	Attuale	Sostituzione
E	Sodio AP W100	100	3	100	6	1,26	2,52
E	Sodio AP W150	150	1	150	1	0,63	0,63
E	Sodio AP W250	250	0	250	1	0,00	1,05
I	Mercurio W50	50	60	50	60	12,60	12,60
I	Mercurio W125	125	3	125	0	1,58	0,00
I	Mercurio W250	250	1	250	0	1,05	0,00
<b>Totale:</b>						<b>17,12</b>	<b>16,80</b>

Tabella 33: Lusernetta. Illuminazione pubblica.

Rorà		Situazione attuale		Sostituzione		Consumi (4200h) MWh	
		W	n°	W	n°	Attuale	Sostituzione
E	Sodio AP W70	70	0	70	12	0,00	3,53
E	Sodio AP W100	100	2	100	2	0,84	0,84
E	Sodio AP W150	150	2	150	2	1,26	1,26
I	Mercurio W50	50	28	50	28	5,88	5,88
I	Mercurio W80	80	12	80	0	4,03	0,00
<b>Totale:</b>						<b>12,01</b>	<b>11,51</b>

Tabella 34: Rorà. Illuminazione pubblica.

Torre Pellice		Situazione attuale		Sostituzione		Consumi (4200h) MWh	
		W	n°	W	n°	Attuale	Sostituzione
E	Sodio AP W70	70	25	70	53	7,35	15,58
E	Sodio AP W100	100	138	100	660	57,96	277,20
E	Sodio AP W150	150	36	150	36	22,68	22,68
E	Sodio AP W250	250	0	250	17	0,00	17,85
E	Sodio BP W90	90	2	90	2	0,76	0,76
I	Mercurio W50	50	105	50	105	22,05	22,05
I	Mercurio W80	80	28	80	0	9,41	0,00
I	Mercurio W125	125	518	125	0	271,95	0,00
I	Mercurio W250	250	17	250	0	17,85	0,00
I	Incandescenza W100	100	4	100	0	1,68	0,00
I	Alogena generica	100	6	100	6	2,52	2,52
I	Elettronica generica	100	23	100	23	9,66	9,66
<b>Totale:</b>						<b>423,86</b>	<b>368,30</b>

Tabella 35: Torre Pellice. Illuminazione pubblica.

Villar Pellice		Situazione attuale		Sostituzione		Consumi (4200h) MWh	
		W	n°	W	n°	Attuale	Sostituzione
E	Sodio AP W70	70	2	70	3	0,59	0,88
E	Sodio AP W100	100	125	100	125	52,50	52,50
E	Sodio AP W150	150	26	150	26	16,38	16,38
E	Sodio AP W250	250	8	250	8	8,40	8,40
I	Mercurio W50	50	16	50	16	3,36	3,36
I	Mercurio W80	80	1	80	0	0,34	0,00
<b>Totale:</b>						<b>81,56</b>	<b>81,52</b>

Tabella 36: Villar Pellice. Illuminazione pubblica.

In generale si evidenzia come in Val Pellice siano ancora ampiamente diffuse lampade a vapori di mercurio e come, di conseguenza, siano in più casi disponibili ampi margini di riduzione dei consumi per illuminazione (si veda paragrafo seguente).

### Stima delle riduzioni dei consumi

Poiché il consumo elettrico per illuminazione è dipendente dalle potenze installate e dai periodi di accensione è possibile fornire una stima (pur se soggetta ad ampio margine di errore) dei risparmi energetici ottenibili da un ammodernamento degli impianti (installazione di interruttori crepuscolari<sup>9</sup> e sostituzione delle lampade), Tabella 37:

	Consumi 2005 (MWh)	Consumi post intervento, stima (MWh)	Riduzione consumi (MWh)
<b>Angrogna</b>	24	20	4
<b>Bibiana*</b>	257	92	NV
<b>Bobbio Pellice</b>	49	38	11
<b>Bricherasio</b>	485	477	8
<b>Luserna S.G.*</b>	860	356	NV
<b>Lusernetta</b>	21	17	4
<b>Rorà</b>	17	12	5
<b>Torre Pellice</b>	629	368	261
<b>Villar Pellice</b>	91	82	9
<b>Totale Val Pellice</b>	<b>2.433</b>	<b>1.462</b>	<b>NV</b>

Tabella 37: Riduzione consumi illuminazione pubblica

\*: Comuni con dati parziali

Si pone in particolare risalto il valore relativo al Comune di Torre Pellice. Il dato contenuto relativo a Bricherasio è legato ad un censimento più recente (2007) del rilievo dei consumi (2005): nel biennio sono stati edificati nuovi quartieri, serviti dalle relative reti di illuminazione con un probabile incremento di consumi. La stima di riduzione dei consumi ha quindi valore relativo, più rilevante sarà confrontare tale ipotesi di consumi “post-intervento” con i consumi attuali (da acquisire).

Non avendo a disposizione dati completi, la riduzione non è stata valutata per i Comuni di Bibiana, di Luserna S.G. e per il territorio della CM Val Pellice, in quanto il valore calcolato è parziale.

Risulta prioritario il completamento dei censimenti di tutti gli impianti di pubblica illuminazione.

Focalizzandosi sull'attuale parco lampade è possibile (Tabella 38) impiegare il rapporto tra consumi stimati (4200 ore/anno) e consumi rilevati per valutare (in via necessariamente assai approssimata) quanto frequentemente gli impianti permangano accesi in condizioni di sufficiente luce diurna (valori rilevati superiori alle stime). Per quanto sopra esposto non si esprime valutazione per il Comune di Bricherasio.

	Consumi 2005 (MWh)	Consumi, stima 4200h (MWh)	Rapporto stima 4200h/rilevato	Stato
<b>Angrogna</b>	24	20	0,83	↔
<b>Bibiana*</b>	257	93	-	NV
<b>Bobbio Pellice</b>	49	40	0,82	↔
<b>Bricherasio</b>	485	517	-	NV
<b>Luserna S.G.*</b>	860	385	-	NV
<b>Lusernetta</b>	21	17	0,82	↔
<b>Rorà</b>	17	12	0,71	↓
<b>Torre Pellice</b>	629	424	0,67	↓
<b>Villar Pellice</b>	91	82	0,90	↑
<b>Totale Val Pellice</b>	<b>2.433</b>	<b>1.590</b>	<b>-</b>	<b>NV</b>

Tabella 38: Stima della frequenza di accensione degli impianti in ore diurne  
[Criterio di valutazione: 1-0,85 ottimale; 0,85-0,75 medio; <0,75 pessimo]

\*: Comuni con dati parziali

9 Si ipotizza che gli impianti non permangano accesi più di 4200 ore/anno (stima cautelativa: si tratta del valore medio di ore di illuminazione utilizzato per il calcolo dei consumi su impianti privi di contatore).

### **Consumi termici edifici pubblici**

Gli edifici pubblici sono generalmente caratterizzati da elevati consumi termici. Tale caratteristica è dovuta sia ad ampie volumetrie, sia, soprattutto, alla presenza di edifici inefficienti (ampie vetrate a vetri singoli, sistemi costruttivi privi di attenzioni all'isolamento termico). Il patrimonio edilizio pubblico è di conseguenza una voce rilevante nei bilanci energetici ed economici degli Enti Locali.

Si propone un indicatore costituito dai consumi in kWh/m<sup>2</sup> (ponderati per ore di riscaldamento settimanali e gradi giorno) dei principali edifici pubblici del territorio della Val Pellice.

I consumi così espressi sono funzionali al confronto degli utilizzi termici locali con medie di settore e all'assegnazione di un'ordine di priorità di intervento (per retrofit energetico) alle varie strutture.

Al momento i dati energetici non sono raccolti in maniera sistematica dai singoli Enti del territorio della CM Val Pellice.

Appare dunque necessario avviare un sistema di registrazione stabile dei consumi energetici del patrimonio pubblico, ad esempio integrandolo nelle operazioni di registrazione economica delle fatturazioni.

Non si esprime di conseguenza l'indicatore.

#### *Nota*

Il prossimo avvio di uno Sportello Energia sul territorio della Comunità Montana (previsto per gennaio 2009), con compiti anche di supporto agli Enti per una corretta gestione energetica, potrà consentire l'avvio di un monitoraggio sistematico dei consumi termici e la messa a disposizione dei dati necessari per l'indicatore proposto.

## RIDUZIONE RICHIESTE ENERGETICHE

### Allegati energetici ai Regolamenti Edilizi Comunali

La predisposizione di Allegati Energetici ai Regolamenti Edilizi Comunali rappresenta uno strumento importante per le Amministrazioni Comunali nel dirigere il settore dell'edilizia verso tipologie costruttive (sia nel nuovo costruito, sia nelle ristrutturazioni) che consentano di ridurre i fabbisogni energetici di abitazioni e fabbricati ad uso civile (potenzialmente anche industriale).

L'allegato energetico rappresenta non solo una sintesi della normativa attuale ma anche la proposizione di linee specifiche (eventualmente incentivate) per aumentare le prestazioni energetiche degli edifici. Può inoltre definire procedure autorizzative standard per interventi di riduzione dei consumi (es. isolamenti) o utilizzo di fonti rinnovabili (es. solare termico o FV), anche agendo specificatamente per semplificarne l'iter presso gli Uffici Comunali.

Viene al momento proposto come indicatore la presenza dell'allegato al REC. Qualora tutti i Comuni se ne dotino, potrà essere proposto come criterio di valutazione il grado di aggiornamento dei documenti (Tabella 39).

	Allegato energetico	Stato
<b>Angrogna</b>	assente	↓
<b>Bibiana</b>	assente	↓
<b>Bobbio Pellice</b>	assente	↓
<b>Bricherasio</b>	in elaborazione	↓
<b>Luserna San Giovanni</b>	assente	↓
<b>Lusernetta</b>	assente	↓
<b>Rorà</b>	assente	↓
<b>Torre Pellice</b>	assente	↓
<b>Villar Pellice</b>	assente	↓

Tabella 39: Presenza di Allegati Energetici ai REC

Nessun Comune della Val Pellice si è al momento dotato di un allegato energetico al proprio REC. Di conseguenza l'indicatore, riferito all'intero territorio, ha valore negativo.

	Stato
<b>Allegati energetici ai REC</b>	↓

#### *Nota*

Nell'attuale contesto di attenzione diffusa ai consumi energetici vari Comuni della Valle hanno annunciato l'intenzione di produrre allegati energetici al REC.

La Provincia di Torino ha recentemente elaborato una proposta di allegato energetico tipo che potrebbe rivelarsi di grande utilità per le Amministrazioni Locali.

## **Indicatori di monitoraggio**

Futuri interventi volti alla gestione ed al controllo degli usi energetici locali, attuati sia dalla Comunità Montana, sia dai singoli Comuni, dovranno prevedere la predisposizione di strumenti informativi per i cittadini uniti alla definizione di obblighi edilizi e di strumenti per agevolare interventi di riduzione dei consumi/uso di fonti rinnovabili.

L'efficacia di tali azioni, per poter essere monitorata, richiederà la raccolta di alcuni dati, attualmente non registrati in modo sistematico, direttamente presso gli Uffici Tecnici Comunali, al pari del proposto indicatore su consumi termici degli edifici pubblici.

In particolare appare necessario l'avvio di un sistema di registrazione degli interventi di installazione di pannelli solari termici e degli interventi di riduzione dei consumi energetici (interventi di isolamento, sostituzione infissi, sostituzione di generatore di calore). Per quanto concerne le installazioni di solare fotovoltaico i dati potranno essere raccolti unitamente agli altri; esiste comunque la possibilità di recuperare il dato anche presso il GSE<sup>10</sup> (per gli impianti in conto energia). Le caratteristiche del dato rilevato dovranno essere concertate con gli Uffici Tecnici Comunali, in modo da renderne semplice e speditiva la registrazione.

---

<sup>10</sup> Gestore del Sistema Elettrico



## QUADRO RIASSUNTIVO

In Tabella 40 si riassumono gli indicatori valutati.

<i>Sezione</i>	<i>Settore</i>	<i>Indicatore</i>	<i>Stato</i>
Consumi energetici	Consumi elettrici	Trend dei consumi	↓
		Efficienza di utilizzo (settore industriale)	↓
		Consumi procapite (settore terziario)	↑
		Consumi procapite (settore residenziale)	↔
	Consumi di combustibili fossili	Consumi procapite (settore civile)	↑
		Riduzione di utilizzo (settore civile)	↔
Utilizzo del gasolio (settore civile)		↓	
Fonti energetiche rinnovabili	Biomassa forestale	Produzione di cippato di legno	↓
		Utilizzo di cippato di legno	↓
	Produzione elettrica da FER	Trend e rilevanza produzione idroelettrica	↑
		Impatto dell'idroelettrico sui corsi d'acqua	↔
		Idroelettrico in usi plurimi	↓
		Uso di fonti rinnovabili in quota	↑
Efficienza di utilizzo e monitoraggio	Patrimonio pubblico	Consumi elettrici procapite IP	↔
		Efficienza e risparmio energetico nell'IP	↔
		Consumi termici edifici pubblici	(NV)
	Riduzione richieste energetiche	Allegati energetici ai REC	↓
		Indicatori di monitoraggio	(NV)

Tabella 40: Quadro riassuntivo indicatori RSA Val Pellice - Energia

## FONTI DEI DATI

In Tabella 41 si riassumono le fonti consultate:

<i>Sezione</i>	<i>Settore</i>	<i>Indicatore</i>	<i>Fonti</i>
Consumi energetici	Consumi elettrici	Trend dei consumi	Enel (su specifica richiesta) – Terna (bilanci energetici provinciale e regionale) – Provincia di Torino (bilancio energetico provinciale)
		Efficienza di utilizzo (settore industriale)	Enel (su specifica richiesta) – Terna (bilanci energetici provinciale e regionale) – Provincia di Torino (dati concessi dal Servizio Risorse Energetiche) – Piemonteincifre-Annuario statistico regionale – ISTAT (GeoDemo)
		Consumi procapite (settore terziario)	
	Consumi procapite (settore residenziale)		
	Consumi di combustibili fossili	Consumi procapite (settore civile)	Provincia di Torino (dati di consumo di metano concessi dal Servizio Risorse Energetiche) – Società di settore operanti sul territorio (richiesta dei quantitativi di combustibile venduti nei comuni della Val Pellice) - Piemonteincifre-Annuario statistico regionale – ISTAT
		Riduzione di utilizzo (settore civile)	
		Utilizzo del gasolio (settore civile)	Provincia di Torino (dati di consumo di metano concessi dal Servizio Risorse Energetiche; censimento dei generatori termici effettuato dalla Provincia) – Società di settore operanti sul territorio (richiesta dei quantitativi di combustibile venduti nei comuni della Val Pellice) - Piemonteincifre-Annuario statistico regionale - ISTAT (GeoDemo)
Fonti energetiche rinnovabili	Biomassa forestale	Produzione di cippato di legno	Comunità Montana Val Pellice (Bozza Piano Forestale Aziendale; Studio per il Programma Energetico Provinciale) – Consorzio Forestale Val Pellice – Ditte di settore
		Utilizzo di cippato di legno	Comune di Torre Pellice – Ditta SEA Aosta
	Produzione elettrica da FER	Trend e rilevanza produzione idroelettrica	Società proprietarie degli impianti - Provincia di Torino (Settore Risorse idriche)
		Impatto dell'idroelettrico sui corsi d'acqua	Provincia di Torino (Settore Risorse idriche) applicativo webGIS
		Idroelettrico in usi plurimi	Provincia di Torino (Settore Risorse idriche)
		Uso di fonti rinnovabili in quota	Comunità Montana Val Pellice – CAI Val Pellice
Efficienza di utilizzo e monitoraggio	Patrimonio pubblico	Consumi elettrici procapite IP	Comuni della Val Pellice – EnelSole - Piemonteincifre-Annuario statistico regionale - ISTAT (GeoDemo)
		Efficienza e risparmio energetico nell'IP	Comuni della Val Pellice - EnelSole
		Consumi termici edifici pubblici	(NV)
	Riduzione richieste energetiche	Allegati energetici ai REC	Comuni della Val Pellice
		Indicatori di monitoraggio	(NV)

*Tabella 41: Quadro riassuntivo indicatori RSA Val Pellice - Mobilità*

Per tutti gli indicatori è stato inoltre utilizzato l'“Applicativo di supporto alla stesura di Rapporti sullo Stato di Sostenibilità” fornito dalla Provincia di Torino.