
Progetto Eco-Energie Parco Val Grande

Gli edifici nel territorio del Parco e l'efficienza
energetica

Relazione tecnica di sintesi

Relatore del
documento

Ing. Mariani Davide

Esecutore degli
audit

ALDAR S.r.l.



Progetto finanziato da



Indice

1 Premessa.....	3
2 Inquadramento territoriale.....	3
2.1 Tipologie edilizie.....	5
2.1.1 Caratteristiche del nucleo storico.....	5
2.1.2 Caratteristiche del nucleo di espansione.....	5
2.1.3 Distribuzione della rete del metano.....	6
3 Risultati delle analisi sugli edifici.....	6
3.1 Edifici sottoposti ad Audit: strutture ricettive.....	6
3.1.1 Involucro edilizio.....	7
3.1.2 Impianti termici ed elettrici.....	7
3.1.3 Possibili interventi per il risparmio energetico.....	8
3.2 Edifici residenziali: autovalutazione delle famiglie.....	8
3.2.1 Involucro edilizio.....	8
3.2.2 Impianti.....	9
3.2.3 Possibili interventi.....	9
4 Conclusioni.....	10
Allegati.....	11

Milano, 31 Maggio 2010



1 PREMESSA.

Il presente documento riporta una sintesi della situazione tipica degli edifici presenti sul territorio del Parco Nazionale della Val Grande.

I dati sono stati raccolti con la consegna di schede di autovalutazione durante gli incontri con gli operatori turistici e gli studenti delle scuole dei Comuni del Parco all'interno del progetto EcoEnergie. Per tanto i dati possono non rispecchiare l'effettiva situazione di un Comune del Parco rispetto ad un altro in materia di efficienza energetica.

In allegato al presente documento vi sono la scheda di autovalutazione consegnata agli operatori turistici ed un esempio delle scheda riassuntiva (anonimizzata) della relazione di audit consegnata ai gestori delle strutture ricettive.

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il Parco Nazionale della Val Grande è stato istituito con Decreto Ministeriale del 2 marzo 1992 ed è il classico esempio di quello che gli esperti chiamano "wilderness", termine che indica un territorio disabitato dove flora e fauna sono gli assoluti padroni. Qui, nel 1971, fu istituita la prima riserva integrale italiana, oggi inclusa nel parco.

Nonostante questa definizione attorno e all'interno del Parco (entro i confini del parco si trova il minuscolo nucleo rurale di Cicogna e Colloro) troviamo numerosi borghi di origine romana e/o medioevale.

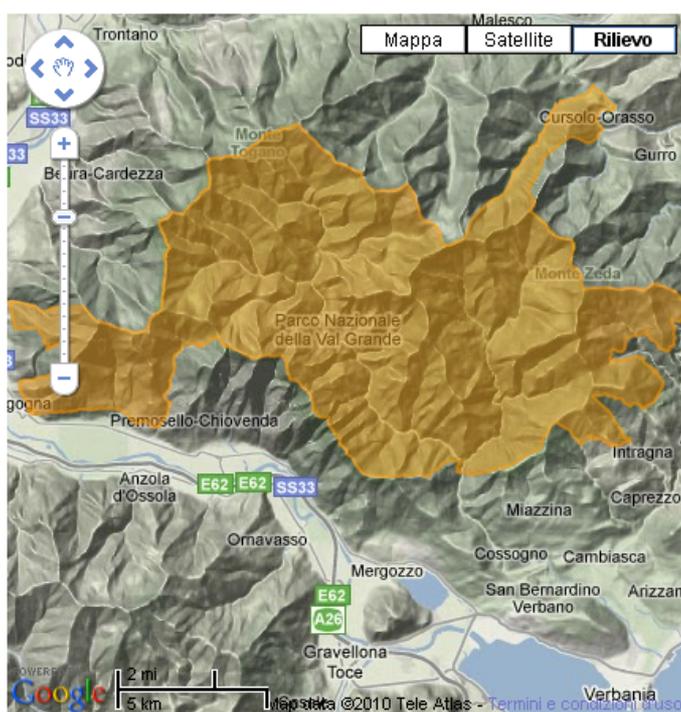


Figura 1. Il perimetro del parco della Val Grande (fonte: sito ufficiale).



La tabella sottostante riporta il numero di abitanti ed il numero di abitazioni dei Comuni situati nell'area del Parco.

"Abitazione": si intende il singolo edificio residenziale costruito sul suolo comunale, che può a sua volta essere composto da più appartamenti

Tabella.1. Numero di abitanti e di abitazioni nei comuni del Parco.

Comune	Abitanti al 01/01/2002	N. abitazioni 01/01/02
Aurano	109	285
Beura – Cardezza	1399	487
Caprezzo	176	198
Cossogno	551	673
Cursolo – Orasso	109	200
Intragna	110	236
Malesco	1455	838
Miazzina	421	460
Premosello – Chiovenda	2079	760
San Bernardino Verbano	1302	694
Santa Maria Maggiore	1261	945
Trontano	1693	686
Vogogna	1755	632
Totale Parco	12420	7094

Fonte: ISTAT, 2001

Tabella.2. Numero di abitazioni suddivise per anno di costruzione nei comuni del parco.

Comune	Prima del 1919	Dal 1919 al 1945	Dal 1946 al 1961	Dal 1962 al 1971	Dal 1972 al 1981	Dal 1982 al 1991	Dopo il 1991	Totale
Aurano	242	28	0	11	4	0	0	285
Beura – Cardezza	26	70	72	112	79	49	79	487
Caprezzo	141	3	3	7	27	7	10	198
Cossogno	227	242	133	46	9	9	7	673
Cursolo – Orasso	167	18	1	3	1	4	6	200
Intragna	206	16	2	3	9	0	0	236
Malesco	259	158	117	129	89	46	40	838
Miazzina	211	38	16	48	67	47	33	460
Premosello – Chiovenda	241	156	110	101	77	44	31	760
San Bernardino Verbano	305	51	24	47	91	88	88	694
Santa Maria Maggiore	321	80	72	125	161	107	79	945
Trontano	170	64	80	88	124	73	87	686
Vogogna	197	109	105	86	79	36	20	632
Totale Parco	2713	1033	735	806	817	510	480	7094

Fonte: ISTAT, 2001

Nella tabella soprastante sono riportati per i singoli comuni del Parco i dati relativi al periodo di costruzione degli edifici ad uso abitativo.

Dall'analisi della tabella, e dei Comuni visitati, risulta che la maggior parte dei centri abitati si sono sviluppati secondo la tradizione medioevale; quindi con il nucleo originario sviluppato attorno ad una fortezza, un centro religioso o un nodo di traffico.



2.1 Tipologie edilizie

I comuni situati nel Parco sono composti principalmente da un nucleo urbano molto vecchio, dove gli edifici hanno caratteristiche tipicamente storiche. Attorno al centro vi è stata una prima espansione nel periodo che va dal secondo dopoguerra agli anni '60, con la costruzione di edifici con tecniche tradizionali (muratura in mattoni pieni e tegole in ardesia). Successivamente, abbiamo uno sviluppo maggiore nei centri turistici, presumibilmente con la costruzione di seconde case, con la realizzazione di edifici sempre in muratura portante (pietra o mattoni pieni) inizialmente non isolati (anni 70) per arrivare alle ultime costruzioni realizzate con una struttura a telaio in calcestruzzo armato con un pacchetto di tamponatura in mattoni spesso poco isolata. Solo negli ultimi anni con le ristrutturazioni si inizia ad utilizzare materiali isolanti, come nel caso della ristrutturazione della baita di Cossogno.

Tabella.3. Tipologia costruttiva delle abitazioni nei comuni del parco.

Comune	Muratura portante	Calcestruzzo armato	Altro	Totale
Aurano	269	10	6	285
Beura – Cardezza	48	2	437	487
Caprezzo	152	19	27	198
Cossogno	633	35	5	673
Cursolo – Orasso	199	0	1	200
Intragna	229	7	0	236
Malesco	201	0	637	838
Miazzina	455	5	0	460
Premosello – Chiovenda	616	56	88	760
San Bernardino Verbano	512	130	52	694
Santa Maria Maggiore	760	40	145	945
Trontano	298	379	9	686
Vogogna	271	17	344	632
Totale Parco	4643	700	1751	7094

Fonte: ISTAT, 2001

2.1.1 Caratteristiche del nucleo storico

Principalmente i centri storici sono composti da edifici che possono essere molto disperdenti; infatti presentano un involucro edilizio costituito da murature in pietra dello spessore medio di 50 cm (con elevata trasmittanza termica) non isolate, così come i solai verso terreno/ambienti non riscaldati ed i tetti realizzati presumibilmente con tegole in ardesia posate su una struttura in legno a vista.

2.1.2 Caratteristiche del nucleo di espansione

Per quello che riguarda gli edifici costruiti nel corso degli ultimi decenni, anch'essi risultano essere molto dispersivi; anche se è stata abbandonata la pietra come elemento principale e cambiate le modalità costruttive, l'involucro risulta essere poco isolato o nella maggior parte dei casi privo di un qualsiasi strato di materiale isolante.



Con l'attuazione della legislazione della Regione Piemonte sull'efficienza energetica, dovrebbero in futuro nascere edifici che nel loro utilizzo siano poco energivori.

Rimane però il problema di dover intervenire sugli edifici esistenti per contenere i consumi energetici; nel paragrafo successivo insieme ai risultati raccolti dalle analisi vengono proposti anche eventuali interventi.

2.1.3 Distribuzione della rete del metano

La rete del metano raggiunge tutti Comuni situati lungo la valle del Toce, e quindi anche quelli del Parco. Gli unici abitati non collegati sono le frazioni entro parco di Provola (Comune di Cursolo Orasso) e Colloro (Comune di Premosello Chiovenda) dove non tutta la frazione è coperta dalla rete a metano.



Figura 2. Il nucleo storico di Vogogna visto dalla rocca.

3 RISULTATI DELLE ANALISI SUGLI EDIFICI

Il seguente paragrafo riporta i risultati ottenuti dall'analisi da parte di Aldar Srl di 8 Audit energetici effettuati su strutture ricettive del Parco (in particolare 5 B&B con annessa abitazione del proprietario, 2 ristoranti ed un pub) ed i risultati ottenuti mediante la somministrazione da parte di Alekoslab di questionari a 75 famiglie di alunni di alcune scuole dei Comuni del Parco.

3.1 Edifici sottoposti ad Audit: strutture ricettive

Gli 8 edifici analizzati sono per la maggior parte risalenti al periodo 1800 inizi 1900; solo due edifici sono stati costruiti recentemente, uno risalente agli anni '90, mentre il secondo risulta essere del 2009 (anno di consegna dei lavori di ristrutturazione completa di una vecchia baita).



3.1.1 Involucro edilizio

Anno di costruzione				Vetri doppi			Isolamento pareti			Solaio isolato		Tetto isolato	
1800 inizi 1900	Anni 50-60	Anni 70-80	Anni 90-00	si	no	parz.	si	no	parz.	si	no	si	no
38%	13%	25%	25%	88%	0%	13%	25%	50%	25%	38%	63%	50%	50%

Dagli audit svolti risulta che la maggior parte degli edifici sono composti da una struttura in pietra intonacata su ambo i lati, priva isolamento, fanno eccezione i 2 edifici recenti che presentano una muratura multistrato con un minimo di isolante all'interno della stratigrafia.

Al contrario per quello che riguarda l'isolamento dell'ultimo solaio/copertura risulta spesso un corretto intervento con la posa di feltri isolanti nella metà dei casi.

Sugli edifici analizzati risultano installati quasi ovunque i vetri doppi.

3.1.2 Impianti termici ed elettrici

Valvole termostatiche (nel caso di termosifoni)		Età caldaia inferiore a 8 anni		Utilizzo anche di biomasse per riscaldare		Impianti solari termici	
si	no	si	no	si	no	si	no
17%	83%	38%	63%	38%	63%	38%	63%

Sensori crepuscolari per illuminazione esterna			Lampade a risparmio energetico			Erogatori a basso flusso lavandini e docce		
si	no	parz.	si	no	parz.	si	no	parz.
25%	63%	13%	38%	38%	25%	13%	75%	13%

Per quello che riguarda la parte impiantistica è importante notare come la maggior parte degli impianti termici siano datati, in particolare alcuni risalenti agli anni '80-'90. Questa situazione porta ad una perdita di efficienza dell'intero sistema e quindi ad un aumento dei consumi energetici dell'edificio.

I sistemi di regolazione sono per lo più affidati ad un termostato ambiente, e sui radiatori (sistema impiantistico più diffuso) non vi sono installate le valvole termostatiche se non in rari casi.

È abbastanza diffuso l'uso delle biomasse per riscaldare i locali (per gli edifici visti, solo le camere ad uso B&B hanno una caldaia autonoma), in particolare per mezzo di stufe e camini che permettono il riscaldamento del locale dove è posizionato ed in quelli direttamente adiacenti. La biomassa utilizzata è principalmente la legna.

Nella maggior parte dei casi la produzione di acqua calda sanitaria avviene per mezzo di una caldaia combinata con produzione calore; solo su tre operatori si



è trovato un impianto solare ad integrazione della stessa, con una produzione significativa sull'arco dell'anno in circa 6 mesi.

Dalla tabella soprastante si può notare come non sia poco diffusa l'installazione di erogatori a basso flusso per la riduzione dei consumi di acqua calda, soprattutto per le docce.

In relazione all'impianto di illuminazione è abbastanza diffuso l'uso di lampadine a basso consumo; al contrario non è presa in considerazione se non in pochi casi l'installazione di sensori di presenza o crepuscolari per le luci esterne.

3.1.3 Possibili interventi per il risparmio energetico

Come già detto la maggior parte degli edifici sono in pietra e sono all'interno nuclei storici, per tanto non risulta possibile l'applicazione di un cappotto esterno. L'unica soluzione rimane la posa di isolamento dall'interno, che però non risulta realistico in molti casi, essendo i locali interni già molto piccoli. E' invece possibile intervenire andando a migliorare l'isolamento dei solai che confinano verso cantine/sottotetti o in un caso verso l'esterno.

Gli interventi possibili sull'impianto termico principalmente riguardano la sostituzione di caldaie oramai inefficienti e l'installazione di valvole termostatiche dove sono presenti termosifoni.

Visto l'utilizzo, la tipologia ed i consumi degli edifici oggetto di Audit, si consiglia l'installazione di pannelli solari termici e solo in pochi casi l'installazione di impianti fotovoltaici.

3.2 Edifici residenziali: autovalutazione delle famiglie

Gli edifici valutati per mezzo della scheda distribuita da Alekoslab nelle scuole, hanno diverse epoche di costruzione, dall'800 agli anni recenti con una leggera predominanza di abitazioni costruite dagli anni 70 ad oggi.

Il campione fa riferimento a 75 questionari restituiti compilati; per alcune domande non sono state fornite risposte e sono riportate nelle colonne denominate n.r..

3.2.1 Involucro edilizio

Anno di costruzione					Vetri doppi		Isolamento pareti		Solaio isolato		Tetto isolato		
1800 inizi 1900	Anni 50-60	Anni 70-80	Anni 90-00	n.r.	si	no	si	no	si	no	si	no	n.r.
19%	13%	23%	35%	11%	77%	23%	55%	45%	61%	39%	61%	37%	1%

Visti gli anni di costruzione si può ipotizzare che la maggior parte delle abitazioni abbiano una struttura portante realizzata in pietra per quelle più vecchie ed in mattoni per quelle degli anni 70, mentre quelle più recenti potrebbero avere una struttura a telaio in c.a. con tamponatura realizzata in



mattoni pieni o forati; in ogni caso la tabella mostra che l'involucro edilizio ha nella gran parte dei casi la presenza di un isolamento seppur minimo, e solo una minoranza ha ancora vetri singoli installati nelle proprie abitazioni (questo potrebbe essere dovuto alla non proprietà dell'immobile).

3.2.2 Impianti

Valvole termostatiche (nel caso di termosifoni)			Età caldaia inferiore a 8 anni		Utilizzo anche di biomasse per riscaldare		Impianti solari termici		Solare fotovoltaico	
<i>si</i>	<i>no</i>	<i>n.r.</i>	<i>si</i>	<i>no</i>	<i>si</i>	<i>no</i>	<i>si</i>	<i>no</i>	<i>si</i>	<i>no</i>
27%	68%	5%	40%	60%	39%	61%	3%	97%	3%	97%

Sensori crepuscolari illuminazione esterna		Lampade a risparmio energetico		Erogatori a basso flusso lavandini/docce		Elettrodomestici classe A	
<i>si</i>	<i>no</i>	<i>si</i>	<i>no</i>	<i>si</i>	<i>no</i>	<i>si</i>	<i>no</i>
43%	57%	71%	29%	43%	57%	79%	27%

Dalla tabella si può desumere che anche per queste abitazioni analizzate, come per le strutture ricettive, la parte impiantistica è la quella energeticamente più penalizzante; infatti solo un terzo degli edifici presenta l'installazione di valvole termostatiche, mentre i 2/3 presentano una caldaia di età superiore agli 8 anni.

Va un po' meglio sulla parte elettrica; infatti sono diffusi gli elettrodomestici di classe A e l'installazione di lampade a risparmio energetico, anche se si potrebbe fare di più utilizzando i sensori crepuscolari all'esterno, installati da meno della metà degli occupanti.

Discorso analogo per la presenza degli erogatori a basso flusso, installati solo nel 43% delle abitazioni costituenti il campione analizzato.

Al contrario delle strutture ricettive, risulta molto meno diffuso l'uso delle biomasse, e pressoché nullo quello delle fonti rinnovabili, difatti sul campione troviamo l'installazione di soli 4 impianti equamente distribuiti tra solare termico e fotovoltaico.

3.2.3 Possibili interventi

Sulle base dell'analisi delle tabelle precedenti, di seguito si propongono alcuni interventi per il risparmio energetico che probabilmente possono risultare utili.

Per la parte impiantistica si propone la sostituzione dell'attuale generatore di calore, per gli edifici in cui questo risulta datato, con una caldaia a condensazione o altro sistema energeticamente efficiente e l'installazione delle valvole termostatiche sui termosifoni per una migliore regolazione del calore e quindi del comfort all'interno degli alloggi.



Si consiglia, dove esistono le condizioni minime di funzionamento (ovvero non sono presenti coni d'ombra causati da edifici o montagne nel caso di costruzione sottocosta che possano influire sul rendimento dei pannelli), l'installazione di impianti solari fotovoltaici; nel caso di sostituzione della caldaia è utile valutare l'integrazione col solare termico per la produzione di acqua calda sanitaria.

4 CONCLUSIONI

L'edificato esistente in Piemonte ha un potenziale di riduzione dei consumi energetici per il riscaldamento valutato in media pari ad almeno il 30%. (Fonte Regione Piemonte - Ottobre 2009).

Gli interventi di riqualificazione energetica necessari a raggiungere questo obiettivo sono caratterizzati, mediamente, da tempi di ritorno compresi tra 4 e 10 anni. Se si fruisce degli incentivi di detrazione fiscale del 55%, i tempi di ritorno si abbassano anche al di sotto dei 5 anni.