



PARCO NAZIONALE GRAN PARADISO

MONITORAGGIO DELL' USO DELLE RISORSE NATURALI E DELLE MATERIE PRIME

Si riporta di seguito un sintetico compendio dei dati quantitativi disponibili relativamente al flusso di risorse naturali e di materie prime ascrivibili alle attività dell'organizzazione, con particolare riferimento agli indicatori chiave di cui all'All. IV del Regolamento EMAS 1221/2009.

I dati relativi ai consumi derivano dalla lettura delle bollette a consuntivo. Occorre specificare che i dati riportati non comprendono tutti gli edifici del Parco ma circa il 35% degli edifici totali; non sono stati chiaramente presi in considerazione tutti i casotti di alta quota con utilizzo assolutamente saltuario e privi, nella quasi totalità dei casi, di impianto termico ed allacciamento alla rete acquedottistica pubblica.

L'organizzazione non dispone di informazioni quantitative in merito alla produzione di rifiuti, in quanto produce solo saltuariamente rifiuti speciali pericolosi ed i rifiuti urbani (carta, plastica, indifferenziato, etc.) vengono gestiti attraverso il servizio pubblico di raccolta.

Tabella 1: consumi idrici per sedi/vallate

Centro di consumo	N. siti monitorati	Indicatore	2008	2009	2010	Note
Sede Aosta	1	Consumo totale [m ³]	64	60	71	Il dato di consumo relativo alla Sede di Torino non è quantificabile in quanto ripartito solamente in € ed in forma millesimale. I minori consumi in Valle Orco, Val Soana, Valsavarenche e Valle di Rhemes nel 2010 sono dovuti sia al minore impiego della foresteria di Noasca (Valle Orco) che all'indisponibilità del dato a consuntivo annuale per alcuni siti. L'incremento di consumi per la Valle di Cogne è invece correlata ad una perdita (vedi di seguito) presso Paradisia.
Sede Torino	-		n.d.	n.d.	n.d.	
Valle Orco	4		610	460	245	
Valle Soana	4		440	420	165	
Valle di Cogne	4		1.149	1.204	1.760	
Valsavarenche	3		132	258	60	
Valle di Rhemes	2		200	51	6	
Totale PNGP	18		2.595	2.453	2.307	

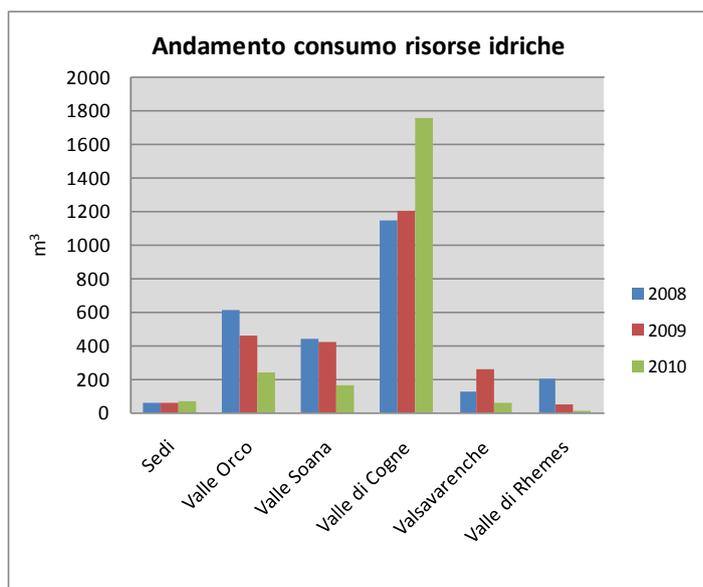


Grafico 1: Andamento consumi di acqua nel periodo 2008-2010

La variabilità nei consumi idrici nel tempo può dipendere da diversi fattori, imputabili ad una forte variabilità nella frequentazione annuale di determinate strutture (in particolare alloggi, foresterie e casotti) da parte del personale del Parco e, soprattutto, di soggetti terzi ospitati a fini scientifici o didattici (ricercatori, studenti, etc.) nonché ad indisponibilità di dati validati dovuta a mancate fatturazioni o conguagli legati a stime precedenti errate (situazione relativa al 2010).

A tal proposito la variazione più evidente nel triennio considerato è relativa ad un incremento considerevole rispetto alla media registrato nel 2010 in Valle di Cogne, dovuto ad un consumo anomalo presso l'edificio di Paradisia in cui si è registrata una perdita del sistema distributivo sul quale è intervenuto il Servizio Tecnico; l'efficacia dell'intervento è attualmente in corso di valutazione mediante un incremento della frequenza di controllo dei consumi effettivi.

Per quanto riguarda l'approvvigionamento energetico degli edifici in uso al Parco nella tabella seguente sono riportati alcuni indicatori sintetici:

Tabella 2: indicatori relativi all'approvvigionamento energetico degli edifici in uso al Parco		
Campo di applicazione	Indicatore	
Sfruttamento di energia rinnovabile	Numero impianti fotovoltaici installati	31
	Percentuale edifici con fotovoltaico/n. tot edifici	39,2%
	Percentuale bivacchi-casotti con impianto fotovoltaico/tot bivacchi-casotti	71,2%
	Percentuale edifici fino a 1500 m con fotovoltaico/tot edifici < 1500 m	11,1%
	Percentuale edifici 1500-2000 m con fotovoltaico/tot edifici 1500-2000 m	38,1%
	Percentuale edifici 2000-2500 m con fotovoltaico/tot edifici 2000-2500 m	61,3%
	Percentuale edifici con fotovoltaico oltre i 2500 m/tot edifici oltre i 2500	75,0%
	Percentuale edifici proprietà del Parco con fotovoltaico e/o idroelettrico/tot edifici proprietà Parco	46,7%
	Totale kW fotovoltaico installati	5,30
	Percentuale edifici con idroelettrico/tot edifici	6,3%
	Numero impianti idroelettrici	4
	Totale kW idroelettrico installato	6,65
Tipologia impianti termici	Percentuale impianti a biodiesel/n. impianti a carburante	5,5%
	Percentuale edifici riscaldati totalmente o in parte a legna/tot edifici	65,8%

Di seguito si riportano le informazioni relative al monitoraggio dei consumi di energia elettrica presso gli edifici in uso all'Ente Parco.

Tabella 3: consumi energia elettrica per sedi/vallate						
Centro di consumo	Utilizzo	Indicatore	2008	2009	2010	Note
Sede Aosta	1	Consumo totale [kWh]	7.453	13.414	6.008	I dati di consumo del 2009 delle due sedi sono anomali a causa di un conguaglio di consumi 2008 (Aosta) e di un'errata impostazione di attrezzature energivore (Torino) - vedi commenti di seguito. La riduzione dei consumi in Val Soana per il 2010 è correlata è al non utilizzo dell'Ecomuseo ed a un minore utilizzo della sede di Molino di Forzo. l'incremento dei consumi in Val di Rhemes per il 2010 è principalmente dovuto ad una maggiore frequentazione della sede di Proussaz.
Sede Torino	1		25.433	33.231	24.168	
Valle Orco	9		18.965	19.837	17.558	
Valle Soana	5		3.682	5.925	1.677	
Valle di Cogne	4		4.269	6.649	4.771	
Valsavarenche	5		10.298	5.232	6.589	
Valle di Rhemes	2		516	837	1.588	
Totale PNGP	27		70.616	85.125	62.359	
		Consumo totale [GJ] (1 kWh = 0,0036 GJ)	254,22	306,45	224,49	

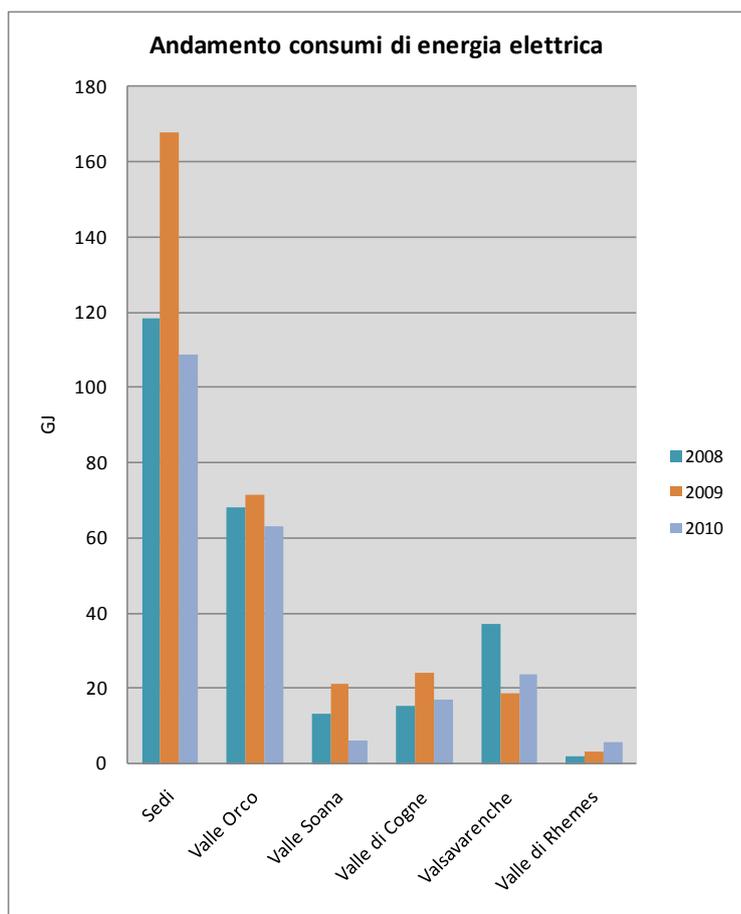


Grafico 2: Andamento consumi di energia elettrica nel periodo 2008-2010

Anche per il consumo elettrico valgono le stesse considerazioni generali riportate sopra in relazione al consumo idrico. Il dato anomalo più evidente, rispetto alla media del triennio considerato, è stato registrato presso entrambe le sedi nel 2009, imputabile ad un cambio del gestore della rete elettrica in Valle d'Aosta, che ha comportato la rendicontazione nel 2009 di alcuni consumi della sede di Aosta relativi al 2008, e ad un problema, presso la sede di Torino, dovuto al malfunzionamento (errata impostazione da parte della ditta installatrice) di apparecchiature energivore (problema risolto a cura del Servizio Tecnico e Pianificazione: i dati di consumo del 2010 si sono riportati su livelli analoghi al 2008).

Centro di consumo	Utilizzo	Carburante/Indicatore	2008	2009	2010	Note
Sede Aosta	1	Metano Consumo totale [m ³]	3.285	3.495	3.617	I dati relativi al gpl ed al biodiesel riguardano gli approvvigionamenti effettuati nell'anno ma non sono correlabili in modo preciso agli effettivi consumi. Le variazioni dei dati nei diversi anni per le diverse vallate è dovuta all'assenza di rifornimento di una o più sedi (ad es. gpl 2010 Valle Orco: mancato approvvigionamento sede di Piantonetto). Si segnala una riduzione di consumo/approvigionamento di gpl nel 2010 principalmente correlata alle variazioni avvenute presso la sede di Degioz (Valsavarenche): il Scientifico Sanitario si è infatti trasferito ad altra sede nel 2009 ed il riscaldamento è stato integrato con stufe a legna.
Sede Torino	1	Metano Consumo totale [m ³]	2.049	3.216	2.049	
Valle Orco	2	GPL Consumo totale [l]	1.626	1.496	480	
	1	Biodiesel Consumo totale [l]	3.000	6.000	6.000	
Valle Soana	1	GPL Consumo totale [l]	172	71	743	
Valle di Cogne	2	GPL Consumo totale [l]	5.225	5.809	5.128	
	1	Biodiesel Consumo totale [l]	6.000	10.000	6.000	
Valsavarenche	1	GPL Consumo totale [l]	7.079	3.804	2.419	
Valle di Rhemes	2	GPL Consumo totale [l]	1.126	491	235	
Totale PNGP	2	Metano Consumo totale [m ³]	5.334	6.711	5.666	

Tabella 4: consumi carburanti per riscaldamento e acqua calda sanitaria per sedi/vallate						
Centro di consumo	Utilizzo	Carburante/Indicatore	2008	2009	2010	Note
	8	GPL Consumo totale [l]	15.228	11.671	9.005	
	2	Biodiesel Consumo totale [l]	9.000	16.000	12.000	
		Consumo totale Metano + GPL + Biodiesel [GJ] (1 m ³ metano = 0,035 GJ) (1 l GPL = 0,565 kg; 1 t GPL = 46,13854 GJ) (1 l biodiesel = 0,88kg; 1 t biodiesel = 0,035588 GJ)	865,51	1040,20	808,86	

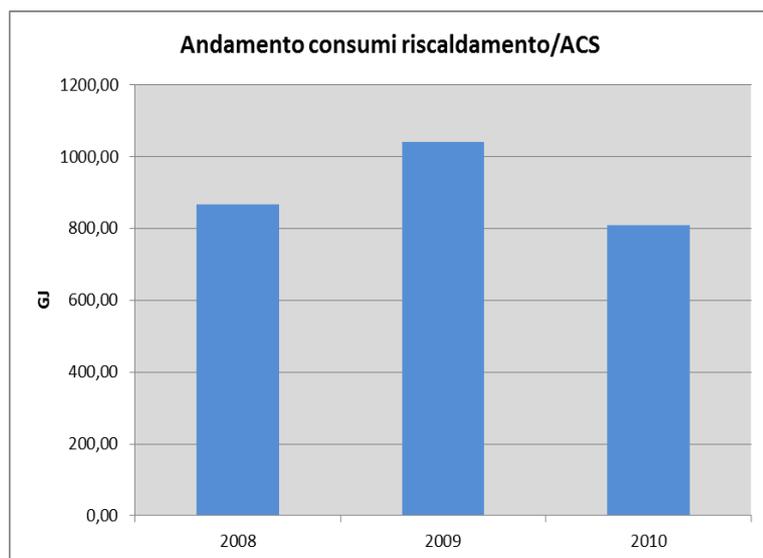


Grafico 3: Andamento consumi di carburante per riscaldamento e acqua calda sanitaria nel periodo 2008-2010

L'andamento dei consumi di carburante per riscaldamento può subire variazioni significative di anno in anno in quanto è strettamente correlato sia alla frequenza di utilizzo delle strutture da parte di soggetti terzi durante l'anno, in particolare foresterie e casotti, che alle condizioni climatiche; la maggior parte degli edifici è infatti situata a quote piuttosto elevate, il che può rendere necessaria l'accensione degli impianti anche durante il periodo estivo. Dall'analisi del grafico risulta un consumo più elevato nel 2009, principalmente ascrivibile al maggiore approvvigionamento di biodiesel effettuato in tale anno (16.000 l).

Di seguito si riportano le informazioni relative al monitoraggio dei consumi di carburante per autotrazione suddivisi per utilizzo.

Tabella 5: consumi carburanti per autotrazione per tipologia di carburante ed utilizzo						
Utilizzo automezzi	Tipologia di carburante	Numero automezzi	Indicatore	2008	2009	2010
Servizio di Sorveglianza	benzina	7	Consumo per km percorso [l/km]	0,083	0,080	0,082
	gasolio	15		0,115	0,128	0,128
Altri usi	benzina	3		0,051	0,055	0,045
	GPL	1		-	-	0,054
		Totale PNGP	Consumo totale [GJ] (1 l benzina = 0,75 kg; 1 t benzina = 43,7526 GJ) (1 l gasolio = 0,835 kg; 1 t gasolio = 42,66349 GJ) (1 l GPL = 0,565 kg; 1 t GPL = 46,13854 GJ)	414,94	392,36	542,13

Si evidenzia un consumo al km sostanzialmente costante per quanto riguarda i mezzi impiegati nel Servizio di Sorveglianza (percorsi spesso ad elevata pendenza e fuoristrada). I rimanenti mezzi sono usualmente impiegati in percorsi cittadini o tra le sedi di Aosta e Torino. Il consumo complessivo annuale evidenzia un incremento nel 2010 principalmente dovuto ad un maggiore utilizzo dei mezzi.

Si evidenziano di seguito i dati relativi alle emissioni delle auto dell'Ente parco a doppia alimentazione:

Tabella 6: emissioni auto a doppia alimentazione					
Descrizione	Anno acquisto	Km annui percorsi in media	Kg di CO ₂ prodotti sino al 31.12.2011	Kg di CO ₂ prodotti senza doppia alimentazione	Kg di CO ₂ non immessi nell'atmosfera
Ford Fiesta GPL	Agosto 2010	15.000	2.660	3.080	420
Volkswagen Touran Ecofuel	Luglio 2009	15.000	5.619	6.888	1.269
Piat Punto Bifuel	Febbraio 2010	15.000	4.070	4.098	28

Viene di seguito riportata una sintesi dei consumi totali espressi in GJ dell'Ente PNGP per singola tipologia di fonte energetica, relativamente al triennio 2008-2010, dai quali emerge una progressiva diminuzione dei consumi complessivi, pur con le limitazioni evidenziate per i singoli consumi. L'indicatore consumo totale/n.dipendenti è stato calcolato in riferimento al numero attuale di dipendenti del Parco, pari ad 80 unità.

Tabella 7: consumo complessivo di risorse energetiche						
Risorsa energetica	Consumo totale [GJ]			Consumo/n.dipendenti [GJ/dipendente]		
	2008	2009	2010	2008	2009	2010
Energia elettrica	254,22	306,45	224,49	3,18	3,83	2,81
Riscaldamento e ACS	865,51	1040,20	808,86	10,82	13,00	10,11
Autotrazione	414,94	392,36	542,13	5,19	4,90	6,78
TOTALE PNGP	1534,67	1739,01	1575,48	19,18	21,74	19,69

Di seguito viene riportata la sintesi delle emissioni di anidride carbonica in atmosfera derivanti dal consumo di risorse energetiche, calcolate secondo i fattori di conversione utilizzati per l'inventario delle emissioni di CO₂ nell'inventario nazionale UNFCCC (media dei valori negli anni 2005-2007) definiti dal Ministero dell'Ambiente per il calcolo delle emissioni sino al 31 dicembre 2010. Inoltre si riporta una rendicontazione delle emissioni equivalenti dovute all'utilizzo di energia elettrica presso gli edifici del Parco, benché non si tratti di un'emissione diretta. Il fattore di conversione utilizzato è riferito al mix energetico nazionale ed è pari a: 1 kWh en. elettrica = 0,00053 t CO₂.

Tabella 8: fattori di emissione di anidride carbonica		
Unità di misura	Fattore di emissione [t CO ₂]	Coeff. di ossidazione
1000 Sm ³ metano	1,961	0,995
1 t gasolio	3,173	0,99
1 t benzina	3,141	0,99
1 t GPL	3,024	0,99

Tabella 9: emissioni di CO₂ in atmosfera generate [ton]			
Fonte	2008	2009	2010
Energia elettrica	37,43	45,12	33,05
Metano	10,41	13,09	11,06
GPL	25,76	19,74	15,23
Benzina	10,27	9,19	13,66
Gasolio	24,17	23,88	21,51
Totale	108,04	111,02	94,51

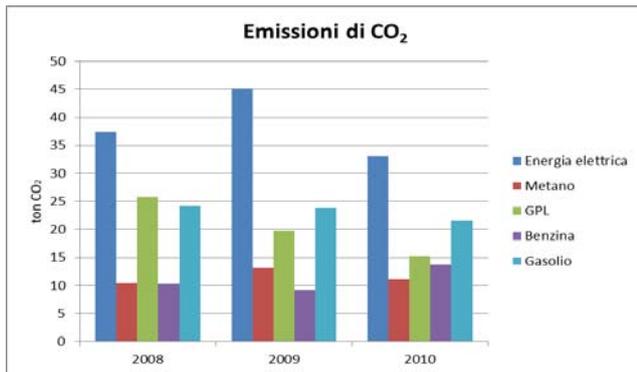


Grafico 4: Andamento emissioni di CO₂ e contributo di ogni singola risorsa energetica nel periodo 2008-2010

Dai dati si può notare come la fonte delle maggiori emissioni di CO₂ sia il consumo di energia elettrica. Per quanto alle emissioni originate da mezzi e impianti dell'Ente Parco la fonte principale è invece costituita dal gasolio per autotrazione.

MONITORAGGIO ACQUISTI VERDI

L'Ente Parco ha aderito nel 2007 al Protocollo d'intesa per la promozione degli acquisti pubblici ecologici (protocollo APE) e ne ha rinnovato l'adesione nel 2009.

Si tratta di un'iniziativa promossa dalla Provincia di Torino e dall'Arpa Piemonte: i sottoscrittori del Protocollo si impegnano a utilizzare criteri di "preferibilità ambientale" nell'acquisto di beni e servizi per i propri uffici quali autovetture, mobili, attrezzature elettriche ed elettroniche per ufficio, carta per fotocopie e pubblicazioni, ecc.

I principali obiettivi che l'Ente PNGP in quanto aderente si ripromette di raggiungere sono:

- limitare, sostituire o eliminare progressivamente l'acquisto di prodotti tossici, pericolosi, difficilmente smaltibili o comunque a significativo impatto ambientale;
- preferire prodotti/servizi a più lunga durata, facilmente smontabili e riparabili, ad alta efficienza energetica, ottenuti con materiali riciclati/riciclabili, recuperati o da materie prime rinnovabili, e che minimizzano la produzione di rifiuti;
- promuovere nelle proprie scelte di acquisto la diffusione di tecnologie ecologicamente compatibili, tecniche di bio-edilizia, sistemi di produzione a ridotto impatto ambientale e sistemi pubblici di etichettatura ecologica dei prodotti (es. Regolamento CE 1980/2000) che tengono conto dell'intero ciclo di vita dei prodotti/servizi che si intende acquistare.

I dati relativi al 2010 sono in fase di validazione.

Anno	Spesa complessiva [€]	Spesa secondo APE [€]	Rapporto [%]
2007	81.151	71.934	89
2008	119.556	115.467	97
2009	109.395	70.640	65

Acquisto	Spesa prodotti conformi a requisiti APE/Spesa complessiva [%]		
	2007	2008	2009
Totale carta per copie	100	100	100
Totale stampati	90	98	96
Totale attrezzature informatiche	100	100	100
Mobili	92	98	-
Automobili	92	100	36
Eventi e seminari	-	100	-
Totale servizi ristorazione	-	-	100

Tabella 11: percentuali acquisti secondo standard del protocollo APE nel triennio 2007-2009			
Acquisto	Spesa prodotti conformi a requisiti APE/Spesa complessiva [%]		
Totale servizi pulizie	66	80	96

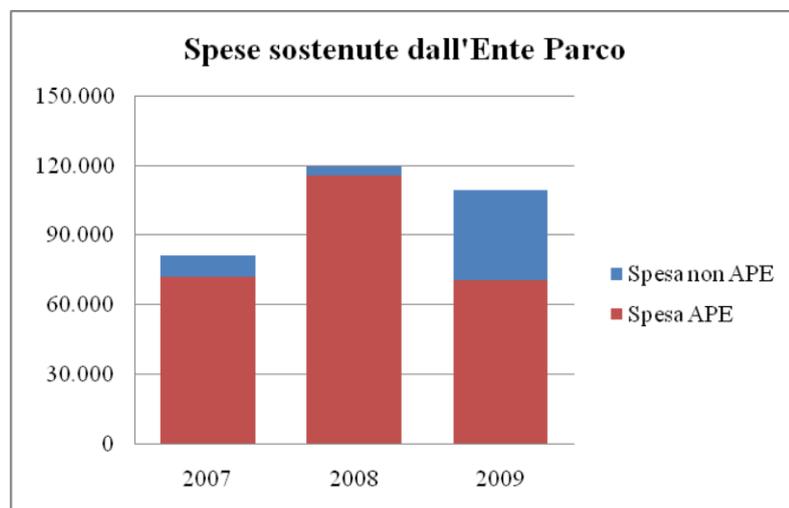


Grafico 5: Confronto spesa complessiva per prodotti conformi e non conformi al protocollo APE nel periodo 2007-2009

Dal grafico si evince nel 2009 un calo della spesa secondo APE rispetto a quanto rilevato nel 2008 (97% del 2008 contro il 65% del 2009), imputabile principalmente all'acquisto di autovetture specifiche per attività in montagna (mezzi fuoristrada 4X4) che influiscono significativamente come spesa sul totale annuo considerato ma per le quali sul mercato non risultano disponibili modelli conformi ai requisiti APE di categoria (es. alimentazione bipower).