

AUDIT LEGGERO

Samarate
SEDE POLIZIA LOCALE



Tabella 1 - Dati generali dell'edificio e dell'utenza

Nome	SEDE POLIZIA LOCALE	
Indirizzo	Via V Giornate Samarate	
Tipologia di edificio	uffici	
Epoca costruttiva	primi 900	
Ristrutturazione	-	
Anno di ristrutturazione	-	
Adeguamento normativo	-	
Tecnologia costruttiva	muri in mattoni pieni	
Tipologia delle superfici vetrate	vetro doppio	
Anno impianto di riscaldamento	2006	
Combustibile riscaldamento	gas	
Impianto di ventilazione	non è presente, i serramenti non sono a tenuta	
Impianto solare termico	no	
Impianto solare fotovoltaico	no	
Superficie utile riscaldata	202	m ²
Numero piani riscaldati	2	
Volume lordo riscaldato	785	m ³



ENERGIA ELETTRICA CONSUMI

In Tabella 2 si riportano i valori dei consumi effettivi risultanti dalle bollette per il periodo 2003-2006. Il consumo indicato a maggio 2005 è relativo al periodo gennaio 2003-maggio 2005.

Come evidenziato in Tabella 3 il consumo specifico di energia elettrica è di **41 kWh/m²**: tale risultato è stato ottenuto eseguendo una media dei consumi elettrici disponibili relativi agli anni 2005 e 2006 rapportata alla superficie dell'edificio (202 m²).

Il consumo specifico risulta nella media per utenze della medesima tipologia, ma lascia in ogni caso spazio ad interventi di risparmio.

Figura 1 - Consumi di energia elettrica

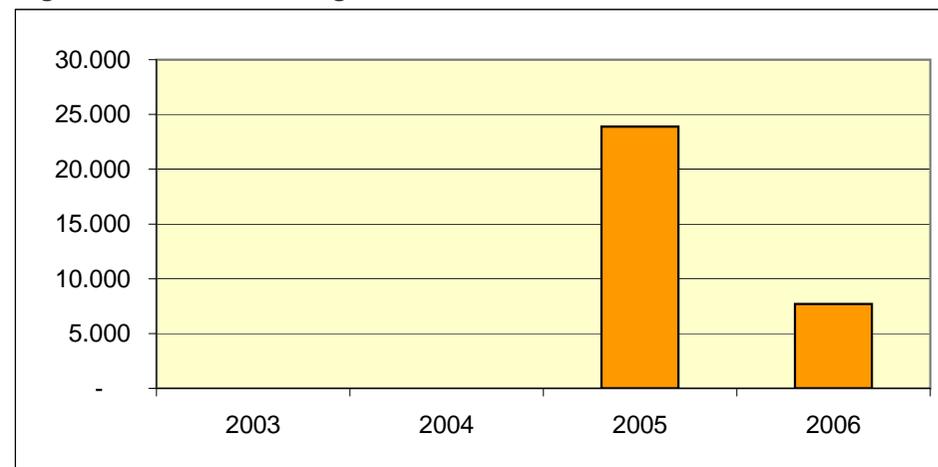


Tabella 2 - Consumi di energia elettrica

		2003	2004	2005	2006
kWh	GENNAIO				1.480
	FEBBRAIO				
	MARZO				1.506
	APRILE				
	MAGGIO			20.146	1.184
	GIUGNO				
	LUGLIO			1.132	1.153
	AGOSTO				
	SETTEMBRE			1.200	1.027
	OTTOBRE				
	NOVEMBRE			1.407	1.337
	DICEMBRE				
	TOTALE				23.885

Tabella 3 - Elaborazione dei consumi di energia elettrica

	2003	2004	2005	2006	media
POTENZA DISPONIBILE [kW]	5	NON Pervenuti	5	5	5
P _{max} REGISTRATA [kW]	5		5	5	5
kWh			23.885	7.687	8.236
kWh/m ²			118	38	41
cosφ					
CO₂ PRODOTTA	2003	2004	2005	2006	media
tonnellate			12,4	4,0	4,3
kg/m ²			61,3	19,7	21,1

ENERGIA ELETTRICA UTILIZZATORI ELETTRICI

Tabella 4 - Parco illuminante

LAMPADE	%	UBICAZIONE
a incandescenza		
alogene	2%	esterni
a tubi fluorescenti	98%	

Le voci di maggiore consumo sono l'illuminazione e i dispositivi elettronici.
Si suggerisce di considerare interventi di risparmio sui sistemi di illuminazione:
- sostituzione delle lampade alogene con lampade fluorescenti
- alimentazione elettronica e sensori di presenza/luce naturale per le lampade a fluorescenza.

Sensori o timer per l'illuminazione

Tabella 5 - Apparecchiature elettriche

UFFICIO	CUCINA E BAGNO	CLIMATIZZAZIONE	ALTRE APPARECCHIATURE
<input checked="" type="checkbox"/> PC	<input checked="" type="checkbox"/> frigoriferi	<input type="checkbox"/> condizionatori	<input type="checkbox"/> TV/proiettori
<input checked="" type="checkbox"/> server	<input type="checkbox"/> scaldavivande	<input checked="" type="checkbox"/> ventilatori	<input type="checkbox"/> ascensori
<input type="checkbox"/> fax	<input type="checkbox"/> lavatrici	<input type="checkbox"/> stufette elettriche	<input type="checkbox"/> torni
<input checked="" type="checkbox"/> fotocopiatrici/stampanti	<input type="checkbox"/> lavastoviglie	<input type="checkbox"/> altro	<input type="checkbox"/> altro
<input type="checkbox"/> altro	<input type="checkbox"/> piastre elettriche		
	<input type="checkbox"/> Macchine distributrici di snacks.		

COMBUSTIBILI FOSSILI CONSUMI

In Tabella 6 sono riportati i consumi relativi agli anni 2006-2007: sono stati forniti anche i consumi degli anni precedenti ma la caldaia è stata sostituita nel 2006 quindi li abbiamo ritenuti poco significativi.

I consumi medi specifici sono di **38 kWh/m³**; questo risultato è stato ottenuto facendo una media dei consumi rilevati dalla lettura delle bollette da ottobre 2006 a dicembre 2007, rapportata al volume riscaldato dell'edificio (785 m³).

I consumi sono riferiti al solo riscaldamento, in quanto l'acqua calda sanitaria viene prodotta con apparecchi elettrici (vedi sezione dedicata). Risultano consumi mediamente elevati se rapportati a tipologie di utenza analoghe e pertanto vi sono margini per attuare migliorie volte al risparmio energetico.

Figura 2 - Consumi di combustibile (Smc)

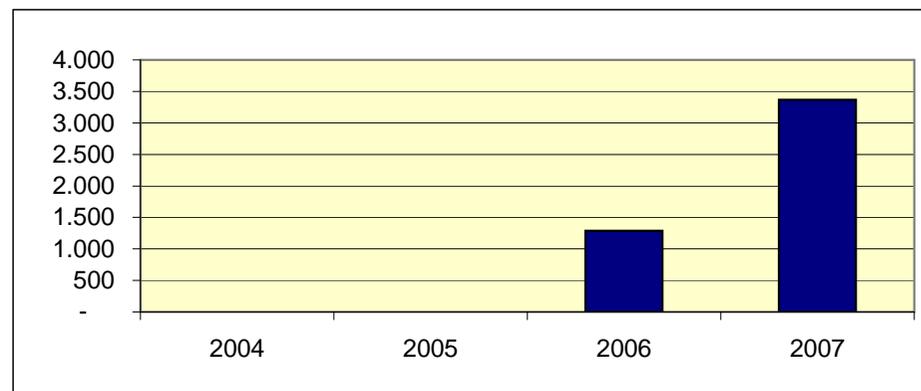


Tabella 6 - Consumi di combustibile

Smc gas	2004		2005		2006		2007	
GENNAIO								845
FEBBRAIO								
MARZO								638
APRILE								502
MAGGIO								
GIUGNO								
LUGLIO								
AGOSTO								
SETTEMBRE								
OTTOBRE					112		188	
NOVEMBRE					483			
DICEMBRE					693		1.191	
TOTALE					1.288		3.364	

Tabella 7 - Elaborazione dei consumi di combustibile

combustibile:	2004	2005	2006	2007	media
gas	NON PERVENUTI	NON PERVENUTI			
Smc			1.288	3.364	3.101
kWh			12.356	32.271	29.751
kWh/m ²			61	160	147
kWh/m ³			16	41	38
CO₂ prodotta	2004	2005	2006	2007	media
tonnellate			2,5	6,5	6,0
kg/m ²			12,3	32,2	29,7

SISTEMA RISCALDAMENTO

Tabella 8 - Descrizione del sistema di riscaldamento

Tipologia della caldaia	autonoma standard efficiente
Potenza nominale cumulata [kW]	35
Anno installazione caldaia	2006
Combustibile utilizzato	gas
Tipologia dei terminali scaldanti	radiatori ed aerotermi
Sistema di regolazione	climatica centralizzata/regolatore climatico

Il rendimento del sistema riscaldamento è pari al 71%: ciò significa che il 29% dell'energia contenuta nel combustibile viene dispersa.

La sostituzione del generatore di calore ha sicuramente innalzato il rendimento globale del sistema rispetto al funzionamento con la caldaia precedentemente installata; sarebbe opportuno intervenire anche sul sistema di regolazione, monitorando le temperature in ambiente.

Figura 3 - Rendimenti dei componenti del sistema di riscaldamento

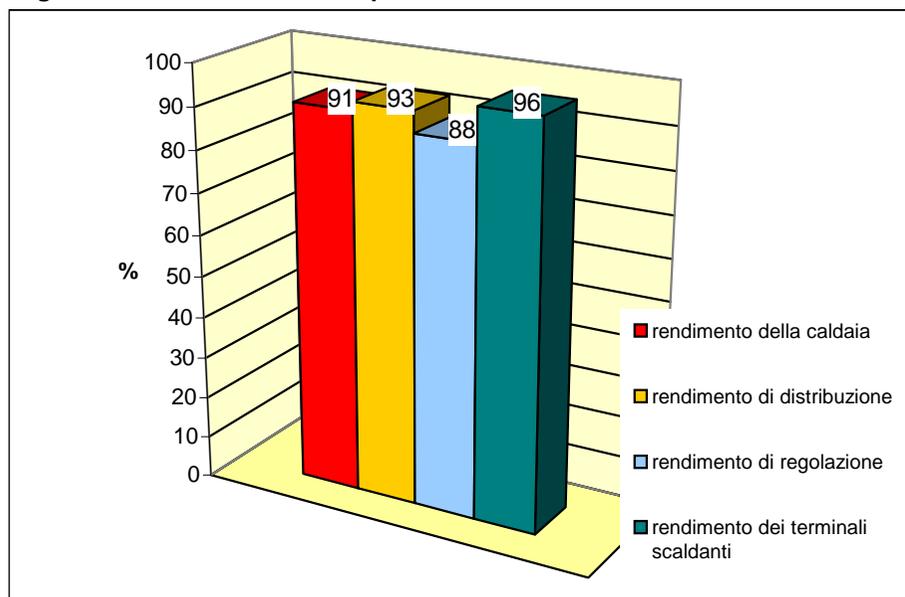
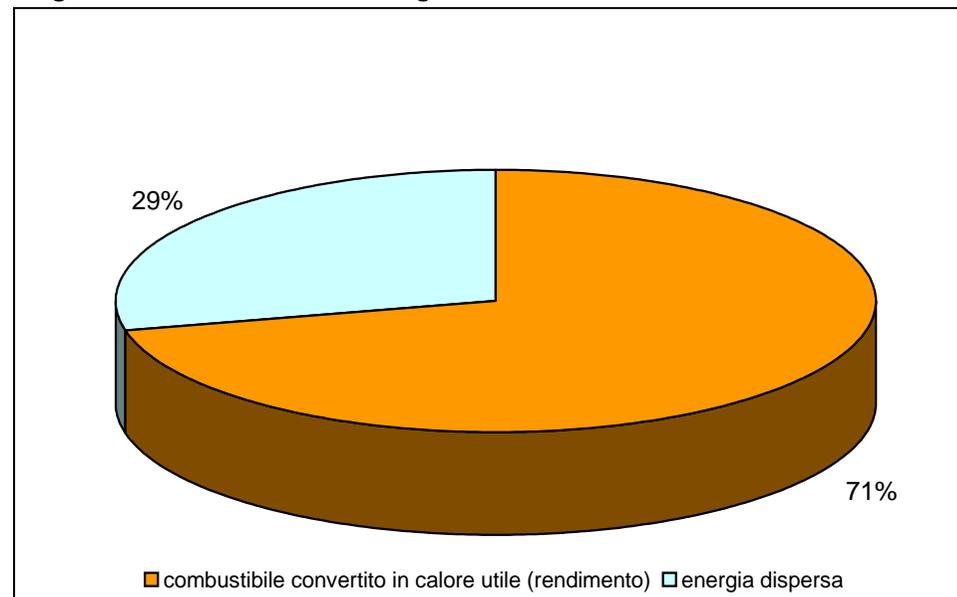


Figura 4 - Rendimento medio stagionale del sistema di riscaldamento



SISTEMA ACS

Tabella 9 - Descrizione del sistema di produzione ACS

Tipologia di impianto	autonomo indipendente
Anno installazione	1998
Tipologia di apparecchio	riscaldamento elettrico a resistenza ad accumulo

L'energia dispersa del 73% è molto elevata dal momento che tiene conto del processo di conversione da mix di combustibili a energia elettrica, che avviene nelle centrali elettriche italiane, oltre al rendimento del sistema di ACS. Il boiler elettrico è sconsigliabile se non per utilizzi saltuari.

Figura 5 - Rendimenti dei componenti del sistema di produzione ACS

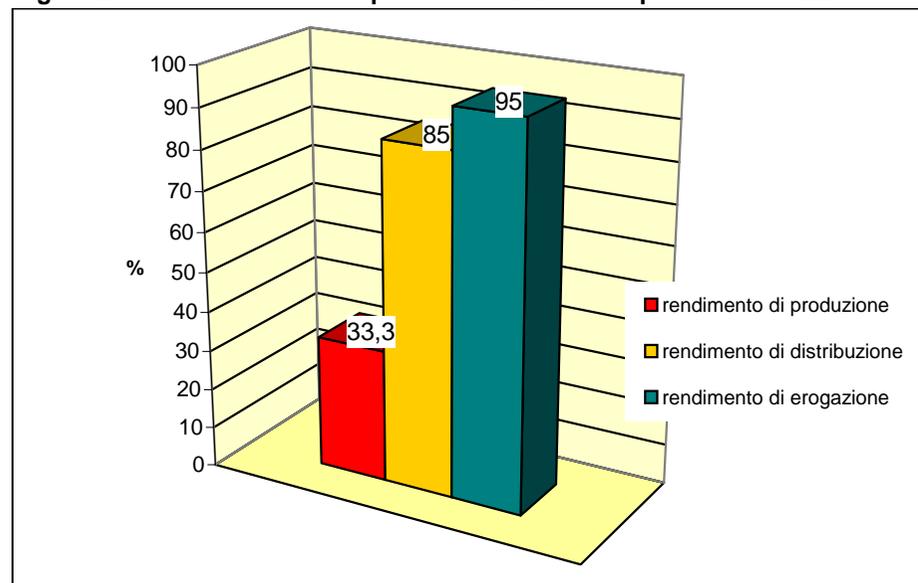


Figura 6 - Rendimento medio stagionale del sistema ACS

