

Controllo dell'efficacia energetica
in nuove costruzioni con più di 5 utenti

Standard Minergie e MoPEC 2008

Studio complementare sul conteggio
individuale dei costi di riscaldamento e acqua

Luglio 2016

SVWASC

Schweizerischer Verband für Wärme-
und Wasserkostenabrechnung

Association suisse pour le décompte
des frais de chauffage et d'eau

Associazione Svizzera per il Conteggio
dei Costi di Riscaldamento e Acqua

Indice

Editore

SVW/ASC
Associazione Svizzera per il Conteggio
dei Costi di Riscaldamento e Acqua
www.svw-asc.ch

Sede

Sede SVW/ASC
Andrea Fink
Steinerstrasse 37
3006 Berna
Tel. 031 350 40 69
E-mail: info@svw-asc.ch

Preparazione dello studio

Rilevamenti di immobili
Membri della SVW/ASC

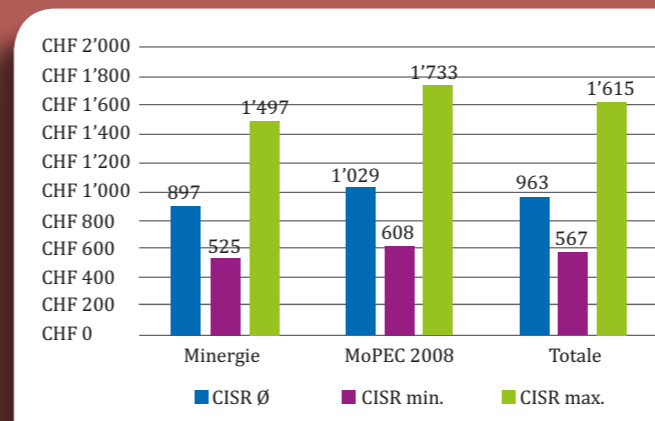
Valutazioni
Patrik Lanter, Presidente SVW/ASC

Grafica e presentazione
NeoVac ATA SA

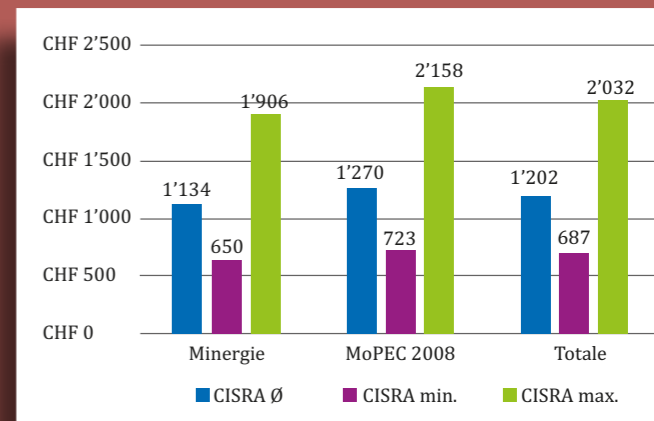
Edizione
Luglio 2016

1. Scopo dello studio / Metodologia	4
2. Valutazione generale	5
3. Valutazione costruzioni Minergie	6
4. Valutazione costruzioni MoPEC 2008	7
5. Rapporti di dispersione costruzioni Minergie	8
6. Rapporti di dispersione costruzioni MoPEC 2008	9
Conclusioni	9
Appendice	10 - 11
1 Valori di calcolo	10
2 Tabella di ripartizione dei costi	11

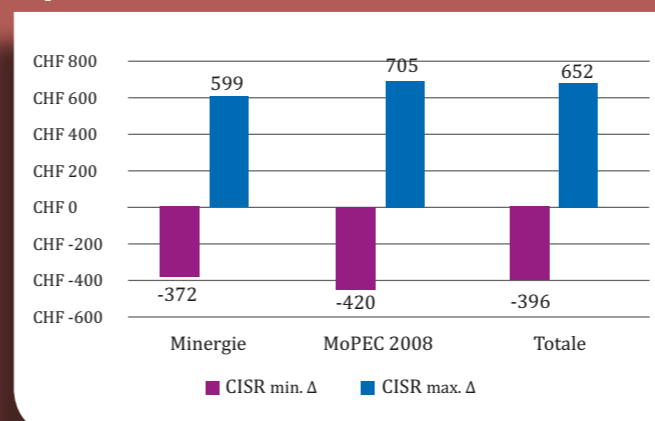
Conteggi delle spese per riscaldamento



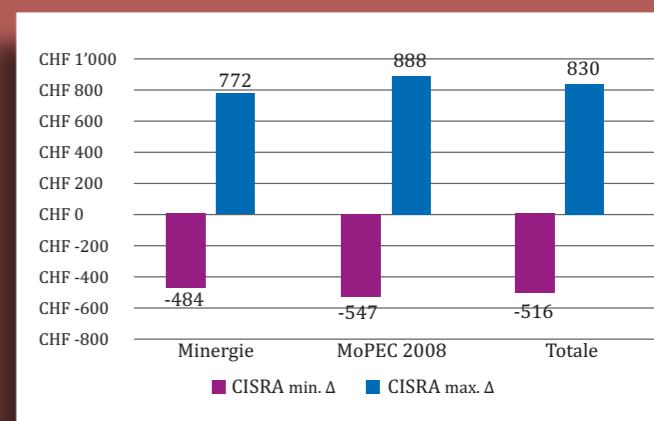
Conteggi delle spese per riscaldamento e acqua



Conteggio delle spese per riscaldamento min./max. rispetto ai costi medi



Conteggio delle spese per riscaldamento e acqua min./max. rispetto ai costi medi



Finalità

Nello studio principale è stato illustrato il consumo effettivo di energia per riscaldamento e acqua in costruzioni realizzate secondo Minergie e MoPEC 2008. Nel presente studio verranno mostrati gli effetti dei valori di consumo sul conteggio individuale delle spese per riscaldamento e acqua (CISR / CISA). In particolare saranno illustrate le differenze di costo, rispettivamente i costi dei consumi massimi e minimi.

Basi

Per il calcolo dei costi vengono determinate le cifre empiriche ricavate dalla pratica in base ai singoli conteggi in franchi. Per ogni vettore energetico vengono calcolati un indice per il consumo (Fr. / kWh) e la quota delle spese generali (Fr. / m² superficie di riferimento energetico). Infine per ogni edificio viene eseguito il conteggio individuale delle spese di riscaldamento e acqua (CISR / CISA). Questa procedura è necessaria dal momento che i membri dell'ASC non conoscono i costi accessori di riscaldamento e acqua calda sanitaria in tutte le costruzioni, in quanto

spesso la chiave di ripartizione dei costi viene definita in millesimi. Il conteggio delle spese per l'acqua viene basato sul rilevamento statistico dell'ASC che è illustrato nel Modello di calcolo per il conteggio individuale delle spese di riscaldamento e dell'acqua calda (CISR).

Estensione

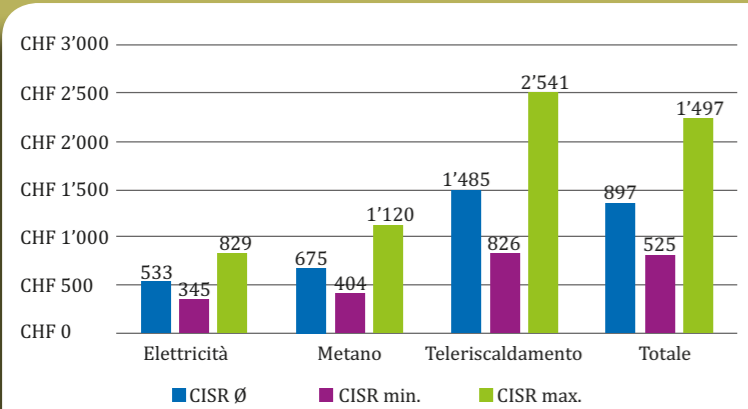
Viene effettuato il CISR e il CISA per tutti gli immobili illustrati nella valutazione dei consumi dello studio principale. Per ogni immobile vengono mostrati i costi medi di ogni unità d'uso (di norma abitazione) e gli oggetti con i costi minimi e massimi. Le valutazioni singole sono riportate nell'appendice.

Risultati

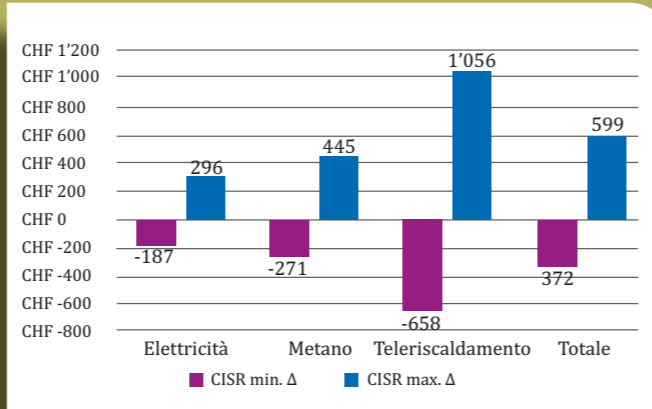
Riepilogando l'indagine può essere riassunta come segue:

Nel **totale complessivo** dal conteggio delle spese di riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria risultano per ogni oggetto minimo Fr. 567 e massimo Fr. 1'615, che corrispondono a un fattore di 2.85. La differenza massima dei costi è quindi pari a Fr. 1'048. I costi medi per ogni oggetto sono pari a Fr. 963. Se si integra il CISR con il conteggio dei costi per l'acqua (CISA) i valori aumentano raggiungendo una cifra minima di Fr. 687 e massima di Fr. 2'032 (fattore 2.96, differenza Fr. 1'346). I costi medi per ogni oggetto sono pari a Fr. 1'202.

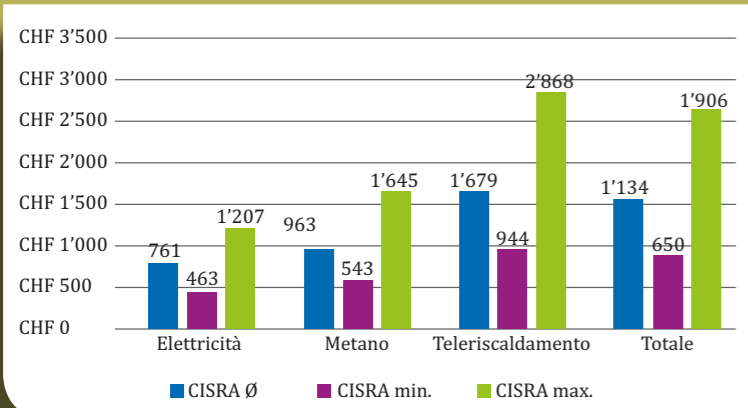
Conteggi dei costi di riscaldamento nelle costruzioni Minergie



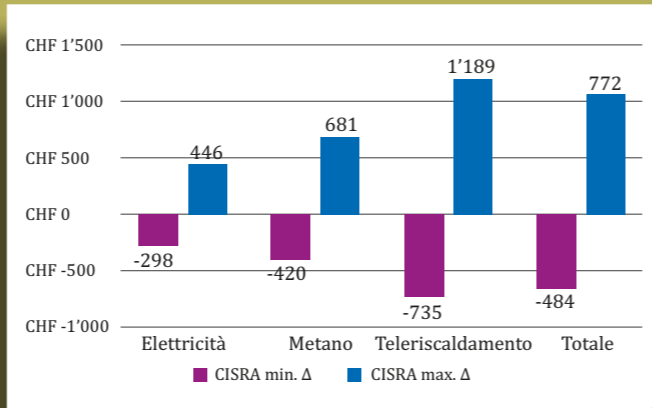
Conteggio dei costi di riscaldamento nelle costruzioni Minergie min./max rispetto ai costi medi



Conteggi dei costi di riscaldamento e acqua nelle costruzioni Minergie



Conteggi dei costi di riscaldamento e acqua nelle costruzioni Minergie min./max. rispetto ai costi medi

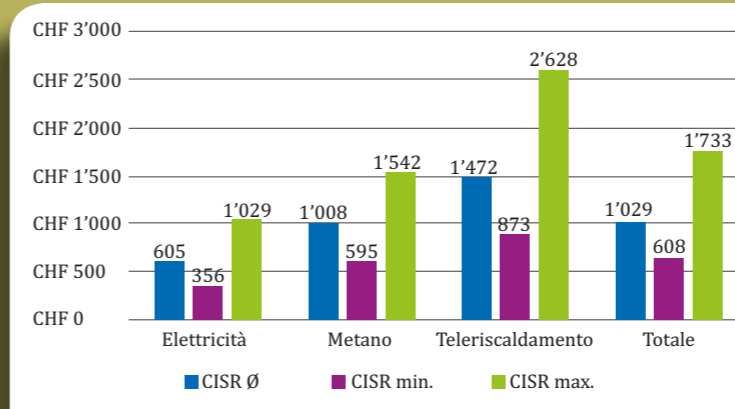


I grafici mostrano un riepilogo dettagliato della situazione dei conteggi dei costi negli standard di edifici approvvigionati in modo diverso. I conteggi dei costi si abbassano al massimo negli impianti con riscaldamento a pompa di calore (vettore energetico elettricità) e salgono al massimo nel gruppo di edifici serviti con teleriscaldamento. Gli edifici che utilizzano come fonte energetica il metano si posizionano nella media.

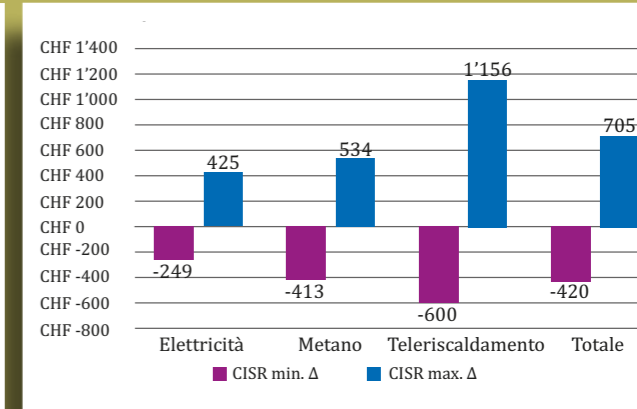
Nelle costruzioni Minergie dal conteggio delle spese di riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria risultano per ogni oggetto minimo Fr. 525 e massimo Fr. 1'497, che corrispondono a un fattore di 2.85. La differenza massima dei costi è quindi pari a Fr. 971.

Se si integra il CISR con il conteggio dei costi per l'acqua (CISA) i valori aumentano raggiungendo una cifra minima di Fr. 650 e massima di Fr. 1'906 (fattore 2.93, differenza Fr. 1'256).

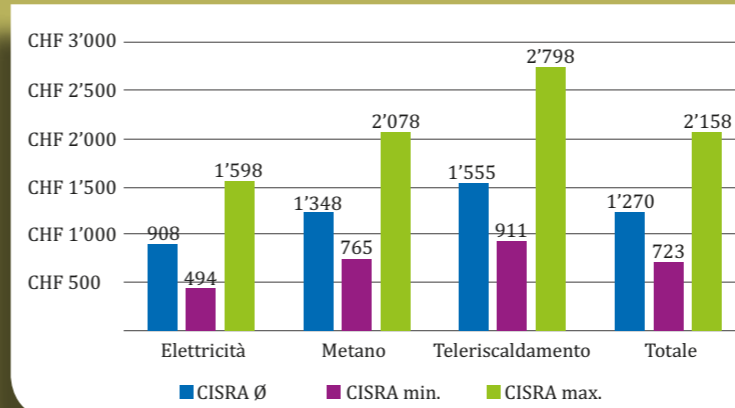
Conteggi dei costi di riscaldamento in costruzioni MoPEC 2008



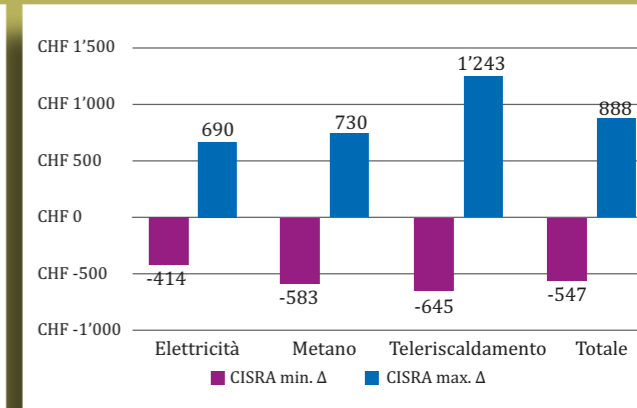
Conteggio dei costi di riscaldamento in costruzioni MoPEC 2008 min./max rispetto ai costi medi



Conteggi dei costi di riscaldamento e acqua Costruzioni MoPEC 2008



Conteggi dei costi di riscaldamento e acqua Costruzioni MoPEC 2008 min./max rispetto ai costi medi

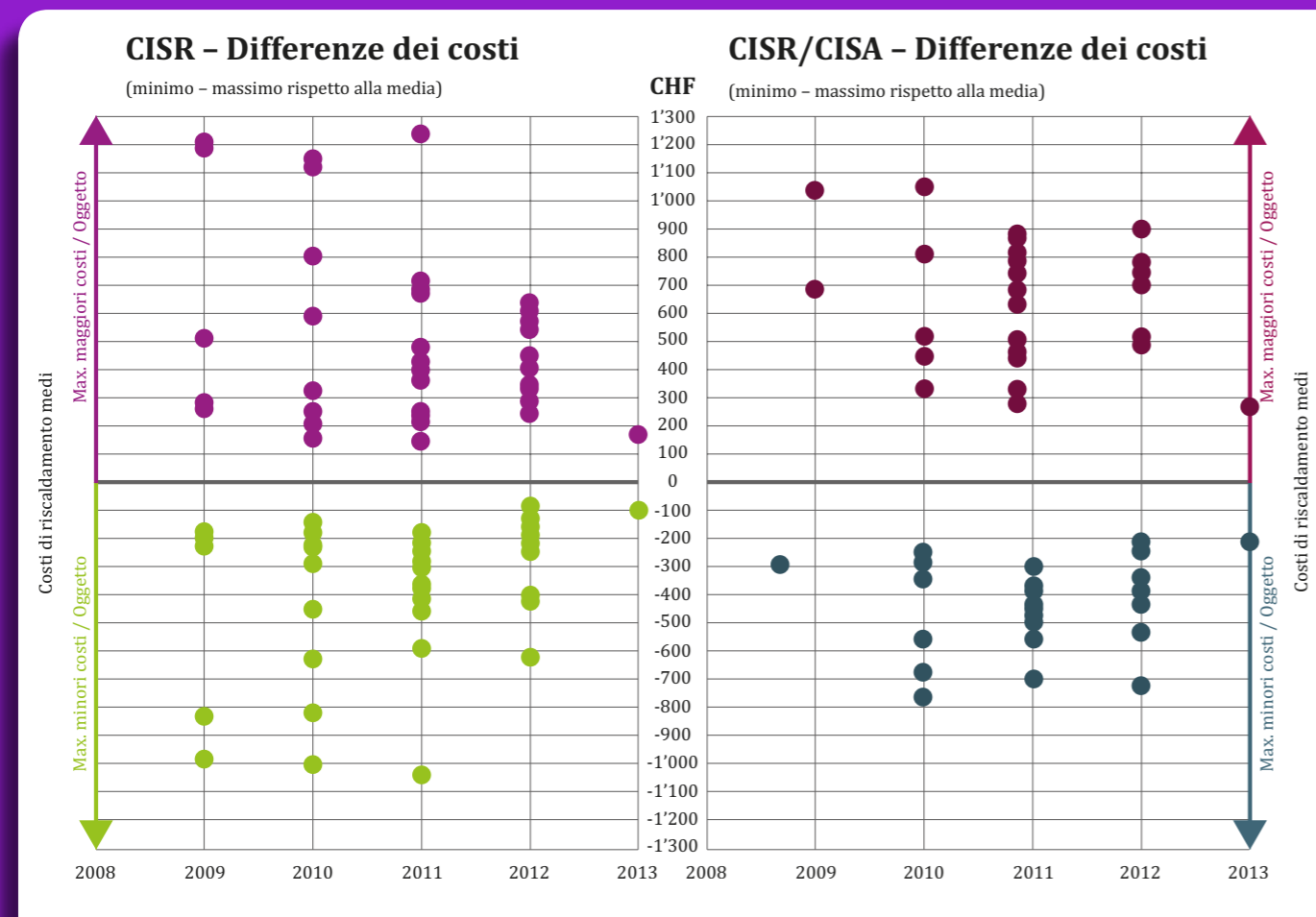


Nelle costruzioni realizzate secondo lo standard MoPEC 2008 i costi sono leggermente più alti. Dal conteggio delle spese di riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria per ogni oggetto risultano minimo Fr. 608 e massimo Fr. 1'733, che corrispondono a un fattore di 2.85. La differenza massima dei costi è quindi pari a Fr. 1'125.

Se si integra il CISR con il conteggio dei costi per l'acqua (CISA) i valori aumentano raggiungendo una cifra minima di Fr. 723 e massima di Fr. 2'158 (fattore 2.98, differenza Fr. 1'435).

Differenze d'uso nuove costruzioni Minergie

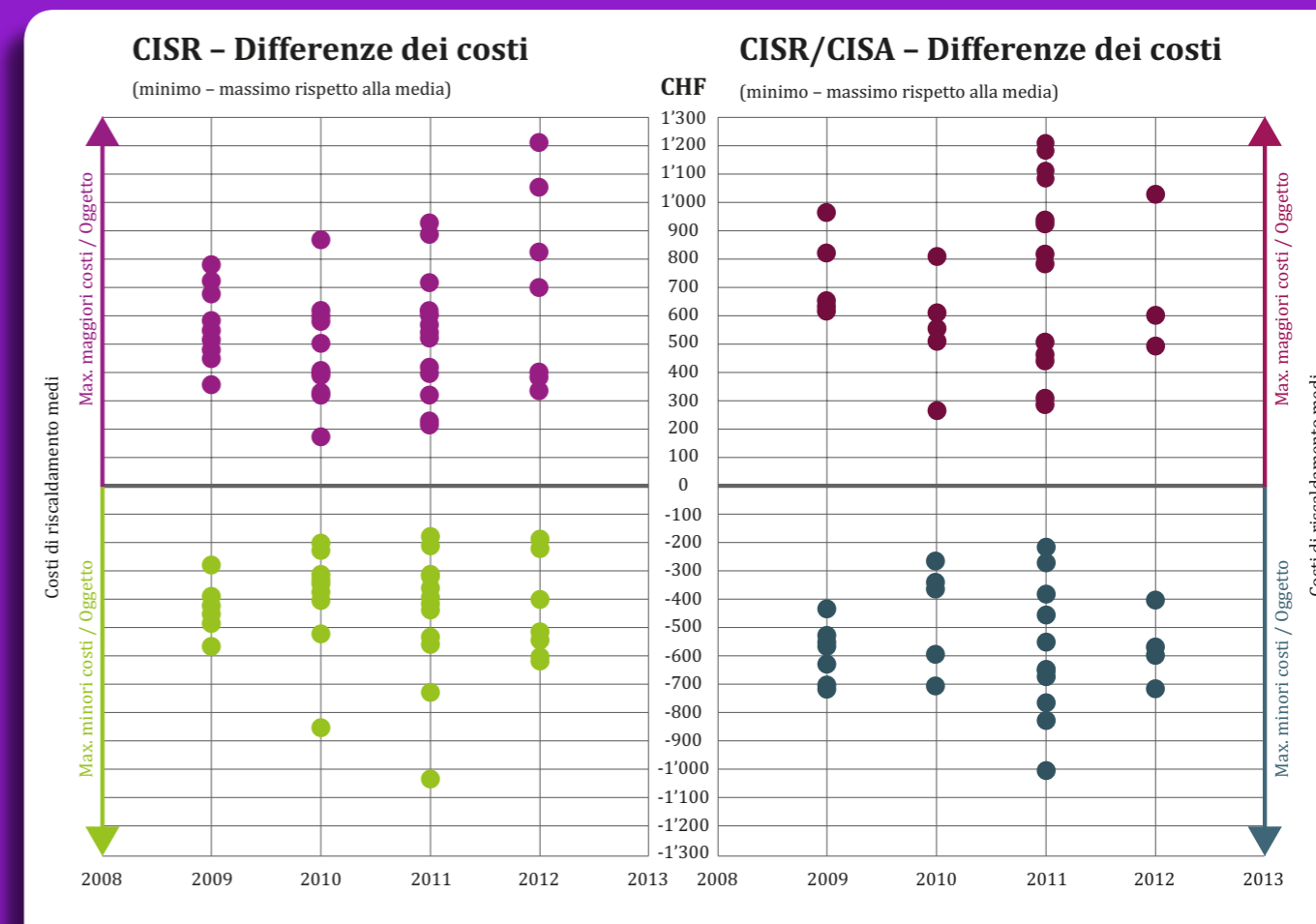
Valori minimi e massimi per ogni costruzione, valutazioni di più anni già calcolate nella media



I **diagrammi delle dispersioni** mostrano le marcate differenze tra i costi minimi e massimi che risultano dai conteggi degli oggetti nei singoli edifici.

Differenze d'uso nuove costruzioni MoPEC 2008

Valori minimi e massimi per ogni costruzione, valutazioni di più anni già calcolate nella media

**Conclusione**

La presente analisi attesta che il consumo di energia e acqua, fortemente influenzato dal comportamento degli utenti, si ripercuote nettamente anche nel conteggio dei costi. Le conseguenti **differenze dei costi** influenzabili dall'utente **anche nelle costruzioni a basso consumo energetico variano da meno Fr. 1'000 a più Fr. 2'200 rispetto ai costi medi di acqua ed energia**. Il conteggio individuale tiene conto di queste marcate differenze e offre uno stimolo per una gestione consapevole delle risorse.

Valori di calcolo MoPEC 2008 Gas		
Costi energetici	CHF / kWh	0.08
Spese accessorie	CHF / m ²	1.41
Consumo di acqua fredda		
	CHF / m ³	2.70
Spese accessorie acqua fredda	CHF / m ³	0.48

Valori di calcolo MoPEC 2008 Elettricità		
Costi energetici	CHF / kWh	0.07
Spese accessorie	CHF / m ²	0.68
Consumo di acqua fredda		
	CHF / m ³	2.70
Spese accessorie acqua fredda	CHF / m ³	0.48

Valori di calcolo MoPEC 2008 Teleriscaldamento		
Costi energetici	CHF / kWh	0.14
Spese accessorie	CHF / m ²	1.71
Consumo di acqua fredda		
	CHF / m ³	2.70
Spese accessorie acqua fredda	CHF / m ³	0.48

Tabella di ripartizione dei costi

Divario costi di riscaldamento/acqua per ogni unità d'uso e categoria di edificio

Voce di costo	Minergie						MoPEC 2008						TOTALE					
	Elettricità		Metano		Telerisc.		Elettricità		Metano		Telerisc.		Minergie		MoPEC 2008		Totale	
	CHF	%	CHF	%	CHF	%	CHF	%	CHF	%	CHF	%	CHF	%	CHF	%	CHF	%
RH Ø Consumo	213	100%	301	100%	781	100%	259	100%	522	100%	627	100%	432	100%	469	100%	451	100%
RH Ø SG	91	43%	129	43%	335	43%	111	43%	224	43%	269	43%	185	43%	201	43%	193	43%
AC Ø Consumo	160	100%	172	100%	258	100%	164	100%	184	100%	404	100%	197	100%	251	100%	224	100%
AC Ø SG	69	43%	74	43%	110	43%	70	43%	79	43%	173	43%	84	43%	107	43%	96	43%
CISR Ø	533	100%	675	100%	1'485	100%	605	100%	1'008	100%	1'472	100%	897	100%	1'029	100%	963	100%
CISR min.	345	65%	404	60%	826	56%	356	59%	595	59%	873	59%	525	59%	608	59%	567	59%
CISR max.	829	156%	1'120	166%	2'541	171%	1'029	170%	1'542	153%	2'628	178%	1'497	167%	1'733	169%	1'615	168%
Acqua Ø Consumo	194	100%	245	100%	165	100%	257	100%	288	100%	70	100%	201	100%	205	100%	203	100%
Acqua Ø SG	34	17%	44	18%	29	17%	46	18%	51	18%	13	19%	36	18%	37	18%	36	18%
Acqua Ø	228	100%	288	100%	195	100%	303	100%	339	100%	83	100%	237	100%	242	100%	239	100%
Acqua min.	118	52%	139	48%	118	61%	138	46%	170	50%	38	46%	125	53%	115	48%	120	50%
Acqua max.	378	166%	524	182%	328	168%	569	188%	536	158%	170	205%	410	173%	425	176%	417	174%
CISRA Ø	761	100%	963	100%	1'679	100%	908	100%	1'348	100%	1'555	100%	1'134	100%	1'270	100%	1'202	100%
CISRA min.	463	61%	543	56%	944	56%	494	54%	765	57%	911	59%	650	57%	723	57%	687	57%
CISRA max.	1'207	159%	1'645	171%	2'868	171%	1'598	176%	2'078	154%	2'798	180%	1'906	168%	2'158	170%	2'032	169%
CISR min. Δ	-187	-35%	-271	-40%	-658	-44%	-249	-41%	-413	-41%	-600	-41%	-372	-41%	-420	-41%	-396	-41%
CISR max. Δ	296	56%	445	66%	1'056	71%	425	70%	534	53%	1'156	78%	599	67%	705	69%	652	68%
CISRA min. Δ	-298	-39%	-420	-44%	-735	-44%	-414	-46%	-583	-43%	-645	-41%	-484	-43%	-547	-43%	-516	-43%
CISRA max. Δ	446	59%	681	71%	1'189	71%	690	76%	730	54%	1'243	80%	772	68%	888	70%	830	69%
RH	Riscaldamento dei locali		CISR		Conteggio individuale delle spese di riscaldamento		CISR		Conteggio individuale delle spese per riscaldamento e acqua		CISR		Conteggio individuale delle spese per riscaldamento e acqua		CISR		Conteggio individuale delle spese per riscaldamento e acqua	
AC	Acqua calda		CISRA		Conteggio individuale delle spese per riscaldamento e acqua		CISRA		Conteggio individuale delle spese per riscaldamento e acqua		CISRA		Conteggio individuale delle spese per riscaldamento e acqua		CISRA		Conteggio individuale delle spese per riscaldamento e acqua	
SG	Spese generali																	

SVWASC

**Schweizerischer Verband für Wärme-
und Wasserkostenabrechnung**

**Association suisse pour le décompte
des frais de chauffage et d'eau**

**Associazione Svizzera per il Conteggio
dei Costi di Riscaldamento e Acqua**