Tabella 5.11 – Baseline delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

COMBUSTIBILE	CONSUMO DI BASELINE	FATTORE DI CONVERSIONE	EMISSIONI DI CO2	Cotributo al Baseline
		[kgCO <sub>2</sub> /kWh]	[kgCO <sub>2</sub> ]	
Gas naturale	308.015	0,202	62.219	Qbaseline
Energia elettrica	52.017	0,467	24.292	EEbaseline
GPL	-	0,227	-	Qbaseline
Gasolio	-	0,267		Qbaseline
Teleriscaldamento	-	-	-	Qbaseline
Altro Combustibile	-	-	-	Qbaseline
TOTALE			86.511	

Figura 5.6 – Rappresentazione grafica della Baseline dei consumi e delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

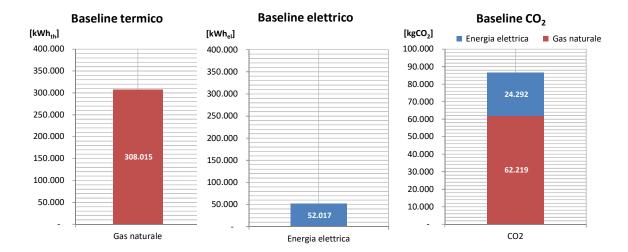


Tabella 5.15 – Indicatori di performance calcolati con riferimento all'energia primaria non rinnovabile

		FATTORE DI CONVERSIONE		INDICATORI DI CONSUM	MO ENERGIA PRIMARIA NO	ON RINNOVABILE	IND	CATORI AMBIENTAL	ı		
VETTORE ENERGETICO	CONSUMO ENERGETICO DI BASELINE	ENERGIA PRIMARIA NON RINN.	CONSUMO DI ENERGIA PRIMARIA NON RINN.	FATTORE 1	FATTORE 2	FATTORE 3	FATTORE 1	FATTORE 2	FATTORE 3	ENERGIA PRIMARIA	EMISSIONI DI CO <sub>2</sub>
									[Kg CO <sub>2</sub> /m³]	[%]	[%]
Gas naturale	308.015	1,05	323.416	91,7	89,7	14,5	17,65	17,25	2,79	76%	72%
Energia elettrica	52.017	1,95	101.433	28,8	28,1	4,5	6,89	6,74	1,09	24%	28%
GPL		1,05		0,0	0,0	0,0	-	-	-	0%	0%
Gasolio		1,07		0,0	0,0	0,0	-	-	-	0%	0%
Teleriscaldamento		1,5		0,0	0,0	0,0	-	-		0%	0%
Altro Combustibile		0		0,0	0,0	0,0				0%	0%
TOTALE			424.849	120	118	19	25	24	4	100%	100%

FATTORE1	m2	3.526	FATTORE1 (3525,95m2)
FATTORE2	m2	3.607	FATTORE2 (3606,55m2)
FATTORE3	m3	22.310	FATTORE3 (22309,58m3)

Figura 5.7 – Indici di performance energetica e relative emissioni di  ${\rm CO_2}$  valutati in funzione della superficie utile riscaldata

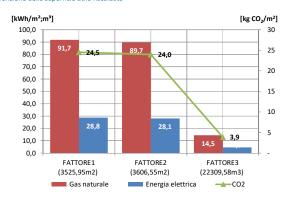
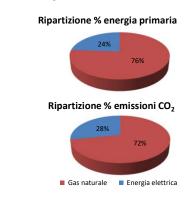


Figura 5.8 – Ripartizione % dei consumi di energia primaria e delle emissioni di  ${\rm CO_2}$ 



Legenda

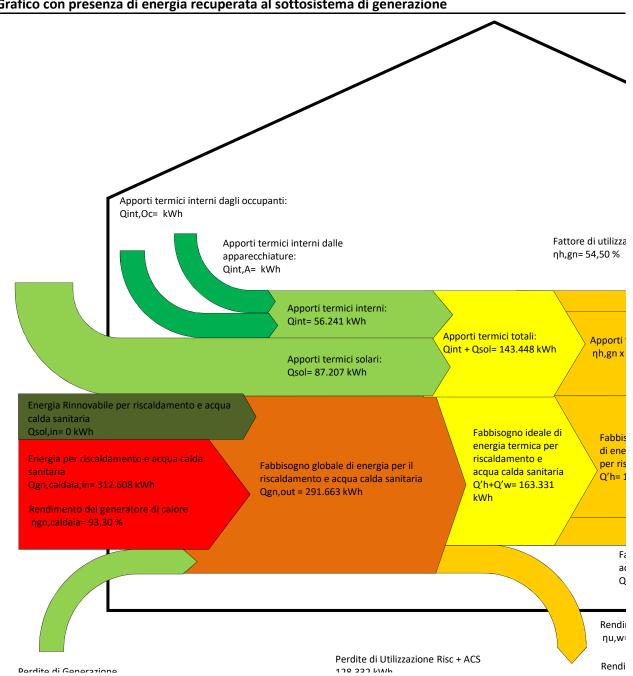
Output Input **NB:** Inserire in questa tabella i risultati forniti dal software utilizzato per la modellazione energeticadell'e Le descrizioni riportate nel grafico si aggiornano automaticamente. In presenza di Caldaia a condensi cancellare il relativo flusso dal diagramma e ridimenssionare.

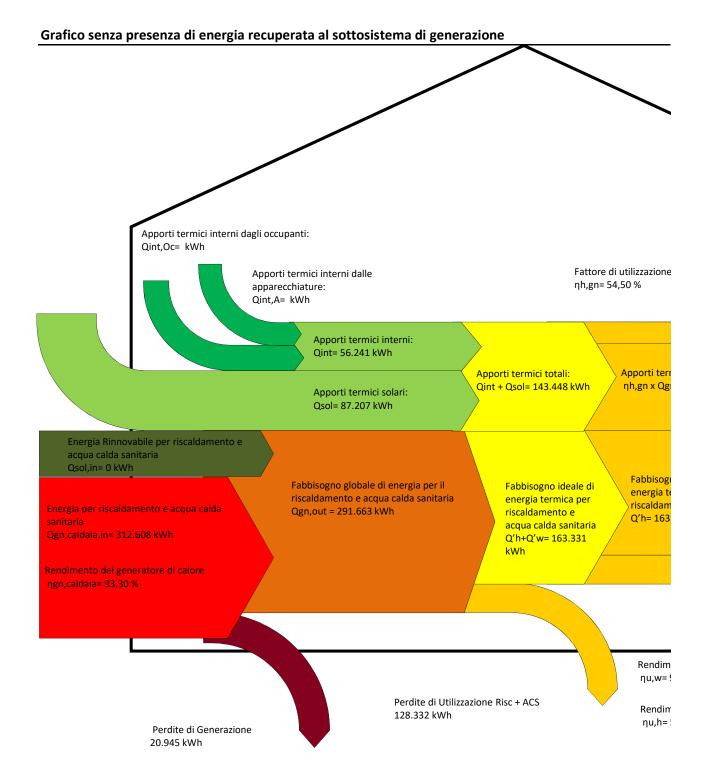
VALORE	U.M.	PARAMETRO
VALORE	U.IVI.	
	kWh	Apporti termici interni dagli occupanti:
		Qint,Oc= kWh
	kWh	Apporti termici interni dalle apparecchiature:
		Qint,A= kWh
56.241	kWh	Apporti termici interni:
		Qint= 56.241 kWh
87.207	kWh	Apporti termici solari:
		Qsol= 87.207 kWh
143.448	kWh	Apporti termici totali:
		Qint + Qsol= 143.448 kWh
78.177	kWh	Apporti termici utilizzabili:
		ηh,gn x Qgn= 78.177 kWh
65.271	kWh	Apporti termici non utilizzabili:
		(1- ηh,gn) Qgn= 65.271 kWh
54	%	Fattore di utilizzazione degli apporti:
		ηh,gn= 54,50 %
257.316	kWh	Fabbisogno ideale di energia termica utile
207.020		Qh,nd= 257.316 kWh
106.257	kWh	Energia dispersa per ventilazione
100.237		Qh,ve = 106.257 kWh
220 226	1	Energia dispersa per trasmissione
229.236	kWh	Qh,tr = 229.236 kWh
		Fabbisogno ideale netto di energia termica utile per riscaldamento
163.331	kWh	Q'h= 163.331 kWh
		Fabbisogno di energia per acqua calda sanitaria
- [	kWh	Q'w= kWh
		Fabbisogno ideale di energia termica per riscaldamento e acqua calda sanitaria
163.331	kWh	Q'h+Q'w= 163.331 kWh
		Rendimento di utilizzazione Risc.
56,00	%	nu,h= 56,00 %
•••••••••••••••••••••••••••••••••••••••		Rendimento di utilizzazione ACS
93,00	%	nu,w= 93,00 %
		Fabbisogno globale di energia per il riscaldamento
291.663	kWh	Qh,gn,out = 291.663 kWh
		Fabbisogno globale di energia per acqua calda sanitaria
-	kWh	Qw,gn,out = kWh
		Fabbisogno globale di energia per il riscaldamento e acqua calda sanitaria
291.663	kWh	Qgn,out = 291.663 kWh
		Energia Rinnovabile per riscaldamento
	kWh	Qsol,h,in= kWh
		Energia Rinnovabile per acqua calda sanitaria
	kWh	Qsol,w,in= kWh
		Energia Rinnovabile per riscaldamento e acqua calda sanitaria
-	kWh	Qsol,in= 0 kWh
		Rendimento del generatore di calore
93,30	%	ngn,caldaia= 93,30 %
		Energia per riscaldamento
312.607,81	kWh	Qh,gn,caldaia,in= 312.608 kWh
		Energia per acqua calda sanitaria
	kWh	and by the angle of the angle o

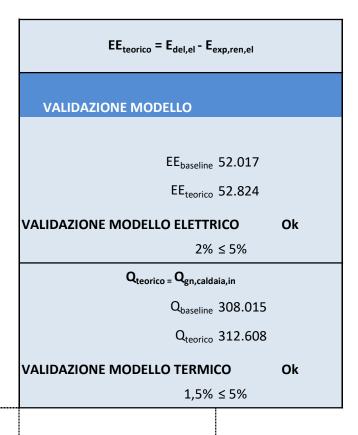
312.608	kWh	Energia per riscaldamento e acqua calda sanitaria Qgn,caldaia,in= 312.608 kWh
- 20.945	kWh	Perdite di Generazione 20.945 kWh
128.332	kWh	Perdite di Utilizzazione Risc. 128.332 kWh
-	kWh	Perdite di Utilizzazione ACS kWh
128.332	kWh	Perdite di Utilizzazione Risc + ACS 128.332 kWh
56	%	Rendimento di utilizzazione Risc. + ACS ηu = 56,00 %
93,3	%	Rendimento di sottosistema di generazione ngn,= 93,30 %
93,3	%	Rendimento di sottosistema di generazione per riscaldamento ngn,h= 93,30 %
#DIV/0!	%	#DIV/0!

Figura 6.1 – Diagramma di Sankey relativo al fabbisogno termico dell'edificio allo stato attuale

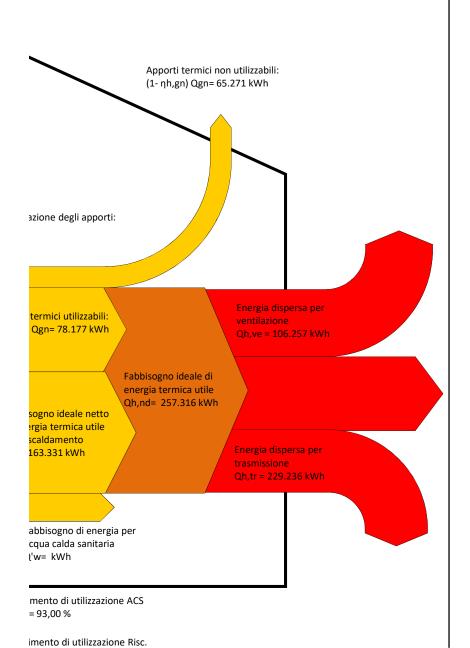
Grafico con presenza di energia recuperata al sottosistema di generazione

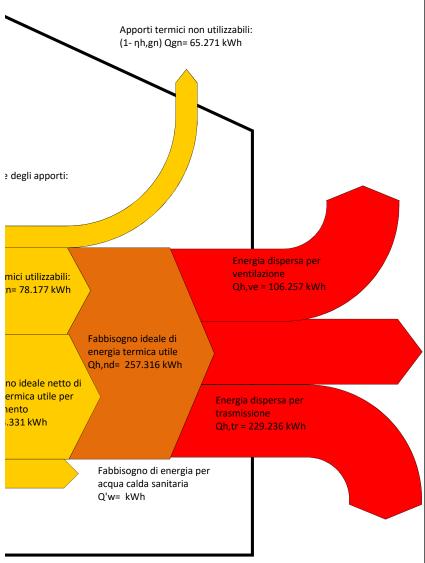






NB: inserire nella relazione solo uno dei due grafici 6.1. Scegliere il primo nel caso in cui la casella B35 sia negativa o il secondo nel caso in cui sia positiva.





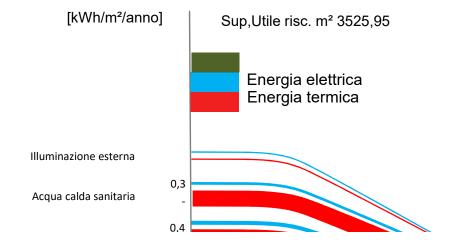
iento di utilizzazione ACS 93,00 %

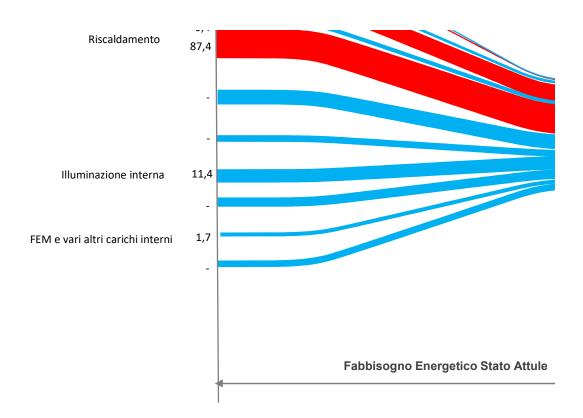
nento di utilizzazione Risc. 56,00 %

**NB:** Aggiustare le dimensioni dei flussi di sankey attreverso gli dal Formato Forma per ciasun flusso. I m² sono quelli di si riscaldate e/o climatizzate del modello. In assenza della v

Sup,Utile risc. m²	3525,95	Sup,Utile risc. m <sup>2</sup> 35	25,95	
PARAMETRO	Rif. Norma UNI TS 11300	Fabbisogno elettrico Teorico	Fabbisogno elettrico*	Cons Specifico Energia elettrica
	(*) contributi non definiti all'interno delle norme UNITS 11300	kWh	kWh	kWh/m <sub>2</sub>
Acqua calda sanitaria	E <sub>W</sub> , aux, gn	996	981	0,3
Riscaldamento	E <sub>Hraux, gn</sub>	1.273	1.254	0,4
Illuminazione interna	E <sub>L,int</sub>	40.852	40.228	11,4
	E <sub>W</sub> , <sub>aux, d</sub> + E <sub>W</sub> , <sub>aux, d</sub>	-	-	-
	E <sub>ve,el</sub> + E <sub>aux,e</sub>	-	-	-
	$Q_{c,aux}$	-	-	-
FEM e vari altri carichi interni	E <sub>T</sub> + E <sub>altro</sub> (*)	6.068	5.975	1,7
	E <sub>trasf</sub> (*)	-	-	_
Illuminazione esterna	E <sub>L,ext</sub>	3.635	-	
TOTALE	E <sub>del,el</sub>	52.824	48.438	13,7
	E <sub>exp,ren</sub>		-	-
Consumo di Baseline			48.438	13,7
				-

Figura 6.2 – Bilancio energetico complessivo dell'edificio allo stato attuale





i spessori delle linee accessibile uperficie utile delle zone oce "altro (congruità modello)"

Fabbisogno Termico*	Cons Specifico Energia termica
kWh	kWh/m <sub>2</sub>
-	-
308.015	87,4
n/a	n/a
-	n/a
308.015	87,4
-	-
308.015	87,4
n/a	n/a

*Aggiustamento	del modello
Energia elettrica*	Energia Termica*
- 15,22	-
- 19,45	- - 4.592,94
- 15,22 - 19,45 - 624,10 	
-	
-	
-	
- 92,70	
-	
- 55,53	
- 807	- 4.593

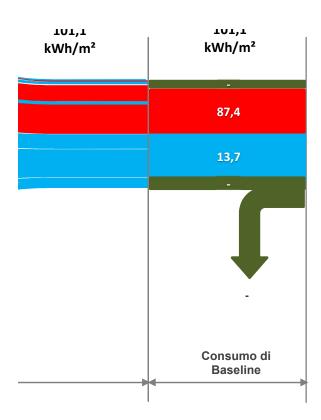
## Validazione consumo baseline

Qbaseline	Ok
EEbaseline	Non Validato

101,1 kWh/m<sup>2</sup>

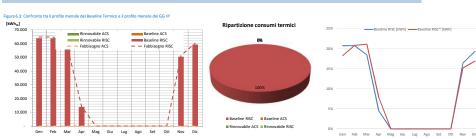
101,1 kWh/m²

101 1 101 1





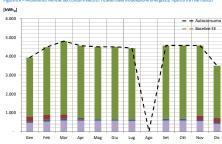
Mese	Profilo Rinnovabile prec	Rinnovabile RISC	Profilo Rinnovabile	Rinnovabile ACS	Cons.RISC Qh,gn,caldaia, in	Cons ACS Qw,gn,caldaia in	TOTALE Ogn,caldala,in	Fabbisogno RISC	Fabbisogno ACS	TOTALE Fabbisogno Tormico	Profilo Cons RISC.		Profilo Fabb. Normalizzato	Baseline RISC	Baseline ACS	Baseline TOT	GIORNI MESE	GGrif	Profilo RISC. Normalizzato	Profilo ACS Normalizzato I	Profilo Normalizzato GGrif	Baseline RISC*	Baseline ACS*	Baseline TOT*
mese	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[%]	[14]	[%]	[kWh]	[kWh]	[kWh]			[%]	[%]	[%]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
Gen	0%		0%	-	64734		64.734	64.734		64.734	21%	#D(V/01	21%	63.782	#DIV/01	#DIV/01	18	170	18%	8%	18%	56.420		56.420
Feb	0%		0%	-	64749		64.749	64.749		64.749	21%	#D(V/01	21%	63.797	#DIV/01	#DIV/01	20	193	21%	9%	21%	64.260		64.260
Mar	0%		0%	-	57584		57.584	57.584		57.584	18%	#D(V/01	18%	56.738	#DIV/01	#DIV/01	22	196	21%	10%	21%	65.136		65.136
Apr	0%		0%		14087		14.087	14.087		14.087	5%	#D(V/01	5%	13.880	#DIV/01	#DIV/01	22	73	8%	10%	8%	24.286		24.286
Mag	0%		0%	-							0%	#D(V/01	0%		#DIV/01	#DIV/01	22		0%	10%	0%			
Glu	0%		0%	-							0%	#D(V/01	0%		#DIV/01	#DIV/01	22		0%	10%	0%			
Lug	0%		0%	-							0%	#D(V/01	0%		#DIV/01	#DIV/01	21		0%	9%	0%			
Ago	0%		0%	-							0%	#D(V/01	0%		#DIV/01	#DIV/01	0		0%	0%	0%			
Set	0%		0%	-							0%	#D(V/01	0%		#DIV/01	#DIV/01	22		0%	10%	0%			
Ott	0%		0%	-							0%	#D(V/01	0%		#DIV/01	#DIV/01	22		096	10%	0%			
Nov	0%		0%	-	51213		51.213	51.213		51.213	16%	#DIV/01	16%	50.461	#DIV/01	#DIV/01	21	141	15%	9%	15%	46.806		46.806
Dic	0%	-	0%		60241		60.241	60.241		60.241	19%	#DIV/01	19%	59.356	#DIV/01	#DIV/01	16	157	17%	7%	17%	52.117		52.117
TOTALE	0%		0%	-	312.608		312.608	312.608		312.608	100%	#D(V/01	100%	308.015	#DIV/01	#DIV/01	227	926	100%	100%	100%	309.024		309.024
Validazione					Ok	Ok	Ok							1,5%	#DIV/01	#DIV/01								

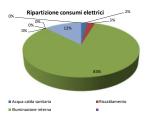




Mese		Profilo Normalizz ato RISC	RISC*	ACS	Profilo Normalizz ato ACS	ACS*		Profilo Normalizzato CLIMATIZZAZI		ZIONE	Profilo Normalizzato II I I I I I I I I I I I I I I I I I I	ILLUMINA ZIONE*		Profilo Normalizzato Pomne & Aux	Pompe & Aux*	FEM	Profilo Normalizz ato FFM	FEM*+ Altro	VMC	Profilo Normalizz ato VMC	VMC*		Profilo TRAS Normalizzato MATE TRASFORMAT		OG Normalizzato	Autoconsumo	Baseline EE
Mese	[kWh]	[%]	[kWh]	[kWh]	[%]	[kWh]	[kWh]	[%]	[kWh]	[kWh]	[%]	[kWh]	[kWh]	[%]	[kWh]	[kWh]	[%]	[kWh]	[kWh]	[%]	[kWh]	[kWh]	[%] (kV	rh] [kW	(kWh)	[kWh]	[kWh]
Gen	264	21%	260	78	8%	76		0%		3.179	8%	3.131		8%		472	8%	465		0%			0%	- 3	932 0%		3.932
Feb	264	21%	260	89	9%	88		0%		3.659	9%	3.603		9%		544	9%	535		0%			0%	- 4	486 0%		4.486
Mar	234	18%	231	97	10%	95		0%		3.959	10%	3.899		10%		588	10%	579		0%			0%	- 4	804 0%		4.804
Apr	57	5%	56	95	10%	94		0%		3.899	10%	3.840		10%		579	10%	570		0%			0%	- 4	560 0%		4.560
Mag		0%		95	10%	94		0%		3.899	10%	3.840		10%		579	10%	570		0%			0%	- 4	504 0%		4.504
Glu		0%		95	10%	94		0%		3.899	10%	3.840		10%		579	10%	570		0%			0%	- 4	504 0%		4.504
Lug		0%		94	9%	92		0%		3.839	9%	3.781		9%		570	9%	562		0%			0%	- 4	434 0%		4.434
Ago		0%			0%			0%			0%			0%			0%	-		. 0%			0%	-	090		
Set		0%		97	10%	95		0%		3.959	10%	3.899		10%		588	10%	579	<u> </u>	0%			0%	- 4	573 0%		4.573
Ott		0%		97	10%	95		0%		3.959	10%	3.899		10%		588	10%	579		0%			0%	- 4	573 0%		4.573
Nov	209	16%	205	92	9%	91		0%		3.779	9%	3.722		9%		561	9%	553		0%			0%	- 4	570 0%		4.570
Dic	245	19%	242	69	7%	68		0%		2.819	7%	2.776		7%		419	7%	412		0%			0%	- 3	498 090		3.498
TOTALE	1.273	100%	1.254	996	100%	981		0%		40.852	100%	40.228		100%		6.068	100%	5.975		- 0%			0%	- 48	438 09		48.438
Validazione	Ok		Ok	Ok		Ok	Ok		Ok	Ok		Ok	Ok		Ok	Ok		Ok	O	k	Oi	Ok		Ok			Non Validato

### Figura 6.4 – Andamento mensile dei consumi elettrici ricavati dalla modellazione energetica, ripartiti tra i vari utilizzi





Output NB: Nel caso di un numero di PDR maggiore di 1 inserire analisi relativa agli altri POD in colonna Input

Costo

0,754319 €/mc

### Tabella 7.2 – Andamento del costo del vettore termico nel triennio di rierimento

PDR: 3270049337632	QUOTA ENERGIA	ONERI DI SISTEMA PARTE FISSA	ONERI DI SISTEMA PARTE VARIABILE	IMPOSTE	IVA	TOTALE	CONSUMO FATTURATO	COSTO UNITARIO (IVA INCLUSA)
Gen - 14						-	62.509	0,754
Feb - 14						- 61.747		0,754
Mar - 14						- 48.766		0,754
Apr - 14						- 48.766		0,754
Mag - 14								
Giu - 14								0,754 0,754
Lug - 14								0,754
Ago - 14								0,754
Ago - 14 Set - 14								0,754
								-, -
Ott - 14						-		0,754
Nov - 14						-	30.727	0,754
Dic - 14						-	38.073	0,754
Totale			-	-	-		263.063	0,754
PDR: 3270049337632	QUOTA ENERGIA	ONERI DI SISTEMA PARTE FISSA	ONERI DI SISTEMA PARTE VARIABILE	IMPOSTE	IVA		CONSUMO FATTURATO	COSTO UNITARIO (IVA INCLUSA)
ANNO 2015	[8]	[€]	[2]	[€]	[€]	[€]	[KWh]	[€/kWh]
Gen - 15	[6]	[6]	[6]	[6]	[e]	[6]	55 402	0.754
Feb - 15							87.883	0,754
Mar - 15							69 496	0,754
								-, -
Apr - 15							37.483	0,754
Mag - 15						-		0,754
Giu - 15						-	-	0,754
Lug - 15						-		0,754
Ago - 15						-	-	0,754
Set - 15						-		0,754
Ott - 15						-	-	0,754
Nov - 15						-	32.432	0,754
Dic - 15	5.125	281	211	140	1.266	7.023	40.692	0,754
Totale	5.125	281	211	140	1.266	7.023	323.389	0,754
PDR: 3270049337632	QUOTA ENERGIA	ONERI DI SISTEMA PARTE FISSA	ONERI DI SISTEMA PARTE VARIABILE	IMPOSTE	IVA		CONSUMO FATTURATO	COSTO UNITARIO (IVA INCLUSA)
ANNO 2016							[KWh]	[€/kWh]
Gen - 16						-	56.956	0,754
Feb - 16						-	71.672	0,754
Mar - 16							70.297	0,754
Apr - 16							21.232	0,754
Mag - 16							-	0,754
Giu - 16								0,754
Lug - 16						-	-	0,754
Ago - 16								0,754
Ago - 16 Set - 16								0,754
Ott - 16						-		0,754
Nov - 16							52.377	0,754
Dic - 16	4.862 4.862	266	200		1.201	6.663	55.114	0,754
Totale		266	200	133	1.201	6.663	327.646	0,754

PDR:	QUOTA ENERGIA	ONERI DI SISTEMA PARTE FISSA	ONERI DI SISTEMA PARTE VARIABILE	IMPOSTE	IVA	TOTALE	CONSUMO FATTURAT O	COSTO UNITARIO (IVA INCLUSA)
ANNO 2014	[€]	[€]	[€]	[€]	[€]		[KWh]	[€/kWh]
Gen - 14								
Feb - 14								-
Mar - 14								
Apr - 14							-	-
Mag - 14							-	-
Giu - 14								-
Lug - 14								-
Ago - 14							-	-
Set - 14								-
Ott - 14								-
Nov - 14								-
Dic - 14								
Totale								#DIV/0!
Totale	_	ONERI DI	ONERI DI	_	-			COSTO
PDR:	QUOTA ENERGIA	SISTEMA PARTE	SISTEMA PARTE	IMPOSTE	IVA		CONSUMO FATTURAT O	UNITARIO (IVA
		FISSA	VARIABILE					INCLUSA)
ANNO 2015	[€]	[€]	[€]	[€]	[€]	[€]	[KWh]	[€/kWh]
Gen - 15						-	-	-
Feb - 15						-	-	-
Mar - 15							-	-
Apr - 15								-
Mag - 15								-
Giu - 15								-
Lug - 15							-	-
Ago - 15								
Set - 15								-
Ott - 15								
Nov - 15								-
Dic - 15								
Totale								#DIV/0!
Totale		ONERI DI	ONERI DI					совто
PDR:	QUOTA	SISTEMA	SISTEMA	IMPOSTE	IVA	TOTALE	CONSUMO FATTURAT	UNITARIO
	ENERGIA	PARTE FISSA	PARTE VARIABILE					(IVA INCLUSA)
ANNO 2016	[€]	[€]	[€]	[€]	[€]		[KWh]	[€/kWh]
Gen - 16						-	-	-
Feb - 16								-
Mar - 16						-		-
Apr - 16								-
Mag - 16							-	-
Giu - 16								
Lug - 16								
Ago - 16								
Set - 16								-
Ott - 16								
Nov - 16							-	
Dic - 16							-	-

PDR:	QUOTA ENERGIA	ONERI DI SISTEMA
		PARTE FISSA
ANNO 2014	[€]	[€]
Gen - 14		
Feb - 14		
Mar - 14		
Apr - 14		
Mag - 14		
Giu - 14		
Lug - 14		
Ago - 14		
Set - 14		
Ott - 14		
Nov - 14		
Dic - 14		
Totale		
	QUOTA ENERGIA	ONERI DI SISTEMA PARTE FISSA
ANNO 2015	[€]	[€]
Gen - 15		
Feb - 15		
Mar - 15		
Apr - 15		
Mag - 15		
Giu - 15		
Lug - 15		
Ago - 15		
Set - 15		
Ott - 15		
Nov - 15		
Dic - 15		
Totale		
	QUOTA	ONERI DI SISTEMA
	ENERGIA	PARTE FISSA
ANNO 2016	[€]	[€]
Gen - 16		
Feb - 16		
Mar - 16		
Apr - 16		
Mag - 16		
Giu - 16		
Lug - 16		
Ago - 16		
Set - 16		
Ott - 16		
Nov - 16		

Figura 7.1 – Andamento del costo unitario del vettore termico per il triennio di riferimento e per il 2017

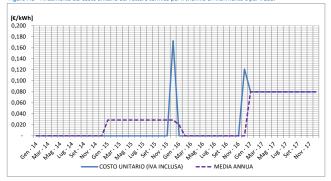
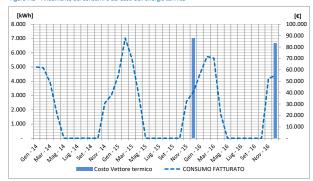


Figura 7.2 – Andamento dei consumi e dei costi dell'energia termica



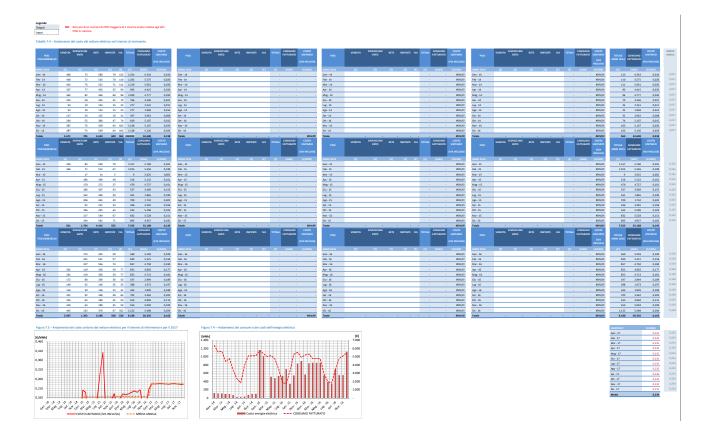




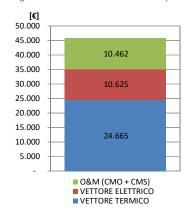
Tabella 7.8 – Valori di costo individuati per il calcolo della Baseline

CONTRATTO SIE3						
Tipo	Valore					
[-]	[€]					
Servizio A	14.203					

VETTORE TERMICO			VET	FORE ELETTRI	со	0&	M (C <sub>MO</sub> + C <sub>MS</sub>	TOTALE	
Q <sub>baseline</sub>	Cu <sub>Q</sub>	<b>c</b> q	<b>EE</b> baseline	Cu <sub>EE</sub>	C <sub>EE</sub>	C <sub>M</sub>	C <sub>MO</sub>	C <sub>MS</sub>	CQ+CEE+CM
[kWh ]	[€/kWh]			[€/kWh]					[€]
308.015	0,080	24.665	52.017	0,204	10.625	10.462	8.265	2.197	45.752

Servizio A Altro

Figura 7.5 – Baseline dei costi e loro ripartizione



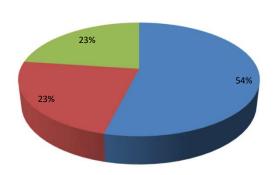
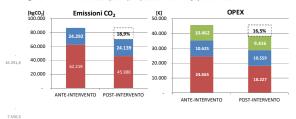


Tabella 8.1 – Risultati analisi	Tabella 8.1 – Risultati analisi EEM1 – Isolamento pareti verticali con cappotto esterno										
		ANTE- INTERVENTO	POST- INTERVENTO	RIDUZIONE DAL BASELINE							
EM1 [Trasmittanza parete]	[W/m²K]	1,291	0,579	55,2%							
Q <sub>teorico</sub>	[kWh]	312.608	231.017	26,1%							
EE <sub>teorico</sub>	[kWh]	52.824	52.492	0,6%							
Q <sub>baseline</sub>	[kWh]	308.015	227.623	26,1%							
EE <sub>Baseline</sub>	[kWh]	52.017	51.690	0,6%							
Emiss. CO2 Termico	[kgCO <sub>2</sub> ]	62.219	45.980	26,1%							
Emiss. CO2 Elettrico	[kgCO <sub>2</sub> ]	24.292	24.139	0,6%							
Emiss. CO2 TOT	[kgCO <sub>2</sub> ]	86.511	70.119	18,9%							
Fornitura Termica, C <sub>Q</sub>	[€]	24.665	18.227	26,1%							
Fornitura Elettrica, C <sub>EE</sub>	[€]	10.625	10.559	0,6%							
Fornitura Energia, C <sub>E</sub>	[€]	35.290	28.786	18,4%							
C <sub>MO</sub>	[€]	8.265	7.439	10,0%							
C <sub>MS</sub>	[€]	2.197	1.977	10,0%							
O&M (C <sub>MO</sub> + C <sub>MS</sub> )	[€]	10.462	9.416	10,0%							
OPEX	[€]	45.752	38.202	16,5%							
Classe energetica	FI	E	D	+1 classe							



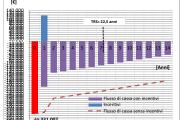


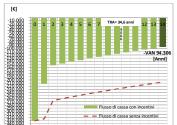
■ O&M (CMO + CMS) ■ Fornitura Termica

	TIPO VETTORE Tab Capitolato	FATTORE DI CONVERSIONE	Cu [€/kWh]
Vettore termico	Gas naturale	0,202	0,080
Vettore elettrico	Elettricità	0,467	0,204

117.040 [€] 1 [Anni] 117.040 [€/anno]

4,0% [%] 0,5% [%] 0,7% [%] 0,5% [%] 0,0% [%] 3,5% [%]





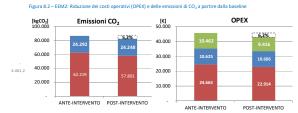
PARMETRO FINANZIARIO		U.M.	VALORE
Investimento Iniziale	l <sub>o</sub>	€	321.366
Oneri Finanziari %I <sub>0</sub>	OF	[%]	3,0%
Aliquota IVA	%IVA	[%]	22,0%
Anno recupero erariale IVA	n <sub>rea</sub>	anni	3
Vita utile	n	anni	30
Incentivo annuo	В	€/anno	117.040
Durata incentivo	ne	anni	1
Tasso di attualizzazione	i	[%]	3,5%
INDICE FINANZIARIO DI PROGETTO		VALORE SENZA INCENTIVI	VALORE CON INCENTIVI
Tempo di rientro semplice	TRS	36,7	22,5
Tempo di rientro attualizzato	TRA	56,9	34,6
Valore attuale netto	VAN	- 156.512	- 43.974
Tasso interno di rendimento	TIR	-1,5%	1,9%

											9.023,4		5.816,5		14.693,0	
					1.277.023	OPEX POST 1.064.271	Incentivi 117.040	Rissparmi 212.752		FCFO - 60.304	30	VAN 156.512	30	FCFO 56.736	23	VAN 43.974
			CAPEX			1.064.271 DSTI		Z12.752			Flusso di cassa s				Flusso di cassa c	
	Anno	lo	OF	Dimboon D/A	OPEX PRE	OPEX POST		RISPARMI OPEX	Fattore di	FCFO	FCC	FCA	FCCA	FCFO	FCC	FCA
				Rimborso IVA	OPEX PRE	OPEX POST	INCENTIVI	RISPARIVII UPEX	annualità							
0	0	- 321.366 -	9.641						1,000	- 331.007 -	331.007 -		331.007	- 331.007 -	331.007 -	331.007
1	1			-	37.893	31.635	117.040	6.257	0,962	6.257 -	324.749	6.017 -	324.990	123.297 -	207.709	118.555
2	2			57.951	38.288	31.962	-	6.327	0,925	64.278 -	260.471	59.428 -	265.561	64.278 -	143.431	59.428
3	3				38.688	32.291	-	6.397	0,889	6.397 -	254.075	5.687 -	259.875	6.397 -	137.035	5.687
4	4				39.092	32.625	-	6.468	0,855	6.468 -	247.607	5.528 -	254.346	6.468 -	130.567	5.528
5	5				39.501	32.962	-	6.539	0,822	6.539 -	241.068	5.375 -	248.972	6.539 -	124.028	5.375
6	6			-	39.915	33.303	-	6.612	0,790	6.612 -	234.456	5.225 -	243.746	6.612 -	117.416	5.225
7	7			-	40.333	33.648	-	6.685	0,760	6.685 -	227.771	5.080 -	238.666	6.685 -	110.731	5.080
8	8			-	40.756	33.997	-	6.759	0,731	6.759 -	221.012	4.939 -	233.727	6.759 -	103.972	4.939
9	9			-	41.184	34.349	-	6.834	0,703	6.834 -	214.178	4.802 -	228.925	6.834 -	97.138	4.802
10	10			-	41.616	34.706	-	6.910	0,676	6.910 -	207.267	4.668 -	224.257	6.910 -	90.227	4.668
11	11			-	42.054	35.067	-	6.987	0,650	6.987 -	200.280	4.539 -	219.718	6.987 -	83.240	4.539
12	12				42.496	35.431		7.065	0,625	7.065 -	193.215	4.413 -	215.306	7.065 -	76.175	4.413
13	13				42.944	35.800		7.143	0,601	7.143 -	186.072	4.290 -	211.016	7.143 -	69.032	4.290
14	14				43.396	36.173		7.223	0,577	7.223 -	178.849	4.171 -	206.844	7.223 -	61.809	4.171
15	15				43.854	36.550		7.303	0,555	7.303 -	171.545	4.055 -	202.789	7.303 -	54.505	4.055
16	16				44 316	36.931		7.385	0,534	7.385 -	164.160	3.943 -	198 846	7.385 -	47 120	3 943
17	17				44.784	37.317		7.467	0,513	7.467 -	156.693	3.833 -	195.013	7.467 -	39.653	3.833
18	18				45.258	37.707		7.550	0,494	7.550 -	149.143	3.727 -	191.286	7.550 -	32 103	3.727
19	19				45.736	38.102		7.635	0,475	7.635 -	141.508	3.624 -	187.662	7.635 -	24.468	3.624
20	20				46.220	38.500		7.720	0,456	7.720 -	133.788	3.523 -	184.139	7.720 -	16.748	3.52
21	20				46.220	38.500		7.720	0,439	7.720 -	125.982	3.523 -	184.139	7.720 -	8.942	3.426
- 11	21															3.331
22					47.205	39.312	-	7.894	0,422	7.894 -	118.088	3.331 -	177.382	7.894 -	1.048	
23	23				47.706	39.724		7.982	0,406	7.982 -	110.106	3.238 -	174.144	7.982	6.934	3.23
24	24				48.212	40.141	-	8.071	0,390	8.071 -	102.035	3.149 -	170.995	8.071	15.005	3.149
25	25				48.725	40.563	-	8.161	0,375	8.161 -	93.874	3.061 -	167.934	8.161	23.166	3.06
26	26				49.243	40.990		8.253	0,361	8.253 -	85.621	2.977 -	164.957	8.253	31.419	2.97
27	27			-	49.767	41.422	-	8.345	0,347	8.345 -	77.276	2.894 -	162.063	8.345	39.764	2.89
8	28			-	50.297	41.858	-	8.439	0,333	8.439 -	68.837	2.814 -	159.248	8.439	48.203	2.81
29	29			-	50.833	42.299	-	8.533	0,321	8.533 -	60.304	2.736 -	156.512	8.533	56.736	2.73
30 -				-	-	-		-	-	-				-		
31 -				-	-	-		-	-							
32				-	-	-		-	-							
33				-	-	-		-	-							
34 •				-	-	-		-	-						-	
35				-	-	-		-	-							
36					-											
37					-											
38					-											
39									-							
40 -									-							
41									-							
42																
43																
44 -																
45																
46																
47																
48																
49																
50																
51									-							
52				-												
												-				
53					-	-		-	-						-	
54																

State													
Second Color		•		-	-	-			-		-		-
Second Color	56 -				-	-			-	-			-
Second   S													
1		•	'					•					
	58 -	•	 1.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Color	59 -				-	-			-	-			-
Color	60												
		•	l'		-								
Color		•	 ļ.		-	-			-	-			-
Color	62 -	-	 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Color	63		 l.										
Color													
Color		•	 1.		-	-	-		-	-	-		-
	65 -	-	 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	66 -												
Color   Colo			1										
	68 -	-			-	-			-	-	-		-
	69 -			-	-	-	-		-	-	-		-
71													
72   73   74   75   75   75   75   75   75   75			l'										
73		•			-	-	-		-	-	-	-	-
73	72 -			-	-	-			-	-	-		-
74										-			
73		_											
76		•	ļ.		-	-			-	-			-
77	75 -	-	 -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
77	76	_	 l.										
78		_											
79		•	1.		-		-		-		-		-
80	78 -	-		-	-	-	-		-	-	-		-
80	79		   .										
81													
82		•			-		•		-				-
88	81 -	•	 1.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
84	82 -				-	-			-	-			-
84													
	84 -	•	 1.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
87	85 -				-					-			-
87	86 -				-								
88													
89		•		-	-		-		-		-		
50	88 -	-			-	-			-	-	-		-
50	89 -			-	-	-	-	-	-	-	-	-	
91													
92			1										
33		•			-	-	-		-	-	-		-
33	92 -				-					-			-
94													
55		•	ľ										
96		•											-
9	95 •				-	-				-	-		-
9										_			
		•	ľ										
	97			-	-		-		-	-	-	-	-
	98 -				-	-				-			
99.													
			l'										
100	100 -			-						-	-		-

2.816,5

Tabella 8.1 – Risultati analisi EEM2 – Isolamento copertura piana dall'esterno con pannelli									
CALCOLO RISPARMIO		ANTE- INTERVENTO	POST- INTERVENTO	RIDUZIONE DAL BASELINE					
EM2 [Trasmittanza copertura]	[W/m <sup>2</sup> K]	1,522	0,23	84,9%					
Q <sub>teorico</sub>	[kWh]	312.608	290.413	7,1%					
EE <sub>teorico</sub>	[kWh]	52.824	52.729	0,2%					
Q <sub>baseline</sub>	[kWh]	308.015	286.146	7,1%					
EE <sub>Baseline</sub>	[kWh]	52.017	51.923	0,2%					
Emiss. CO2 Termico	[kgCO <sub>2</sub> ]	62.219	57.801	7,1%					
Emiss. CO2 Elettrico	[kgCO <sub>2</sub> ]	24.292	24.248	0,2%					
Emiss. CO2 TOT	[kgCO <sub>2</sub> ]	86.511	82.050	5,2%					
Fornitura Termica, C <sub>Q</sub>	[€]	24.665	22.914	7,1%					
Fornitura Elettrica, C <sub>EE</sub>	[€]	10.625	10.606	0,2%					
Fornitura Energia, C <sub>E</sub>	[€]	35.290	33.520	5,0%					
C <sub>MO</sub>	[€]	8.265	7.439	10,0%					
C <sub>MS</sub>	[€]	2.197	1.977	10,0%					
O&M (C <sub>MO</sub> +C <sub>MS</sub> )	[€]	10.462	9.416	10,0%					
OPEX	[€]	45.752	42.936	6,2%					
Classe energetica	[-]	E	E	+0 classi					



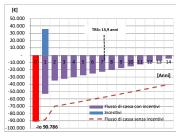


Vettorl energetici	TIPO VETTORE Tab Capitolato	FATTORE DI CONVERSIONE [kgCO <sub>2</sub> /kWh]	Cu [€/kWh]
Vettore termico	Gas naturale	0,202	0,080
Vettore elettrico	Elettricità	0,467	0,204

35.257 [€] 1 [Anni] 35.257 [€/anno

PARAM	METRI FINANZIARI		
Tasso di sconto	R	4,0%	[%]
Tasso di inflazione vettore energetico	f	0,5%	[%]
Deriva dell'inflazione vettore energetico	f've	0,7%	[%]
Tasso di inflazione manutenzioni	f	0,5%	[%]
Deriva dell'inflazione manutenzioni	fm	0,0%	[%]
Tasso di attualizzazione	i	3,5%	[%]

PARMETRO FINANZIARIO		U.M.	VALORE
Investimento Iniziale	l <sub>o</sub>	€	88.142
Oneri Finanziari %I <sub>0</sub>	OF	[%]	3,0%
Aliquota IVA	%IVA	[%]	22,0%
Anno recupero erariale IVA	n <sub>rva</sub>	anni	3
Vita utile	n	anni	30
Incentivo annuo	В	€/anno	35.257
Durata incentivo	n <sub>o</sub>	anni	:
Tasso di attualizzazione	i	[%]	3,59
INDICE FINANZIARIO DI PROGETTO		VALORE SENZA INCENTIVI	VALORE CON INCENTIVI
Tempo di rientro semplice	TRS	28,2	15,9
Tempo di rientro attualizzato	TRA	46,3	27,0
rempo di rientro attualizzato			
Valore attuale netto	VAN	- 31.900	2.001





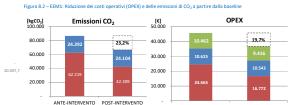
									ſ	3.218,1		1.962,9		5.700,7		3.3
				OPEX PRE	OPEX POST	Incentivi	Rissparmi		FCFO	29	VAN	30	FCFO	16	VAN	
				1.277.023	1.199.594	35.257	77.429		2.537		- 31.900		37.794		2.001	
_		CAPEX	_		OSTI	RIC		Fattore di	_	Flusso di cassa s				Flusso di cassa		
Anno	lo		Rimborso IVA	OPEX PRE	OPEX POST	INCENTIVI	RISPARMI OPEX	annualità	FCFO	FCC	FCA	FCCA	FCFO	FCC	FCA	FCCA
0		2.644						1,000	90.786		90.786 -	90.786	- 90.786 -	90.786 -	90.786 -	90
1			-	37.893	35.562	35.257	2.330	0,962	2.330		2.241 -	88.546	37.587 -	53.199	36.142 -	54
2			15.894	38.288	35.936		2.352	0,925	18.247		16.870 -	71.675	18.247 -	34.952	16.870 -	31
3			-	38.688 39.092	36.313 36.695		2.375 2.397	0,889	2.375		2.111 - 2.049 -	69.565 67.516	2.375 - 2.397 -	32.578 30.181	2.111 -	3:
5				39.501	37.082		2.420	0,833	2.420		1.989 -	65.527	2.420 -	27.761	1.989 -	3:
6				39.915	37.472		2.443	0,790	2.443		1.930 -	63.596	2.443 -	25.318	1.930 -	2
7				40.333	37.867		2.466	0,760	2.466		1.874 -	61.722	2.466 -		1.874 -	2
8				40.756	38.267		2.489	0,731	2.489		1.819 -	59.903	2.489 -	20.363	1.819 -	2
9				41.184	38.671		2.513	0.703	2.513		1.766 -	58.138	2.513 -	17.850	1.766 -	2
10				41.616	39.079		2.537	0,676	2.537		1.714 -	56.424	2.537 -	15.313	1.714 -	2
11				42.054	39.493		2.561	0,650	2.561		1.664 -	54.760	2.561 -	12.752	1.664 -	2
12				42.496	39.911		2.586	0,625	2.586		1.615 -	53.146	2.586 -	10.167	1.615 -	1
13				42.944	40.333		2.610	0,601	2.610		1.568 -	51.578	2.610 -	7.557	1.568 -	1
14				43.396	40.761		2.635	0,577	2.635	40.178	1.522 -	50.056	2.635 -	4.921	1.522 -	1
15				43.854	41.193		2.660	0,555	2.660		1.477 -	48.579	2.660 -	2.261	1.477 -	1
16				44.316	41.630		2.686	0,534	2.686	34.832	1.434 -	47.145	2.686	425	1.434 -	1
17				44.784	42.073		2.712	0,513	2.712	32.120	1.392 -	45.753	2.712	3.137	1.392 -	1
18			-	45.258	42.520		2.738	0,494	2.738	29.382	1.351 -	44.401	2.738	5.875	1.351 -	1
19				45.736	42.972		2.764	0,475	2.764	26.618	1.312 -	43.089	2.764	8.639	1.312 -	
20			-	46.220	43.430		2.791	0,456	2.791	23.827	1.274 -	41.816	2.791	11.430	1.274 -	
21				46.710	43.892		2.818	0,439	2.818	21.009	1.237 -	40.579	2.818	14.247	1.237 -	
22				47.205	44.360		2.845	0,422	2.845	18.165	1.200 -	39.379	2.845	17.092	1.200 -	
23				47.706	44.834		2.872	0,406	2.872	15.292	1.165 -	38.213	2.872	19.965	1.165 -	
24			-	48.212	45.312	-	2.900	0,390	2.900	12.392	1.131 -	37.082	2.900	22.865	1.131 -	
25			-	48.725	45.796	-	2.928	0,375	2.928	9.463	1.098 -	35.983	2.928	25.793	1.098 -	
26			-	49.243	46.286		2.957	0,361	2.957		1.066 -	34.917	2.957	28.750	1.066 -	
27				49.767	46.781		2.985	0,347	2.985		1.035 -	33.881	2.985	31.736	1.035	
28				50.297	47.282		3.015	0,333	3.015		1.005 -	32.876	3.015	34.750	1.005	
29			-	50.833	47.789		3.044	0,321	3.044	2.537	976 -	31.900	3.044	37.794	976	
					-										f	
					-										f	
					-										·	
															·	
															· ·	
				·												
								-								
				-					-							

55		1.	-	l.	١.				-			
				_								
56 -		1.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57 -				-	-			-	-	-		-
58 -				-								
					1							
59 -			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60 -	_			-					-			
61 -												
	-				1							
62 -	-	·		-	-		-	-	-	-		-
63 •	_			-					-			
64 -												
	-				1	•	•					
65 -	-	-		-	-		-	-	-	-	-	-
66 -				-								
67		-	-				-		-			
68 -		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69 -									-			
70 -		-	-				-		-			
71 -		-		-	-			-	-	-	-	-
72 -												
73 -		1.	-				-		-	-		-
74 -				-	-			-	-			-
75 -									-			
				_								
76	-	-		-	-			-	-	-		-
77 -				-	-			-	-			-
78 -									_			
				_	1							
79 -		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80 -				-	-			-	-	-		-
81												
				-	-							
82 •		·	-	-	-		-	-	-	-		-
83 •			-	-	-		-	-	-	-		-
84 -			-									
85 •		·		-	-		-		-			
86 -				-	-			-	-			
87 -		-	-						-			
88 -		-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
89 -									-			
90 -							-	-				
91 -		-	-	-	-		-	-	-	-		-
92 -				-	-							
93 •		1.					-	-	-			
94 -		-		-	-			-	-			-
95												
96		-		-	-			-	-			-
97		-		-	-				-			-
98 •		1										
99		-		-	-			-	-			-
100 -				-	-			-	-			



# CAPITOLO 8 EEM3: Installazione di valvole termostatiche complete di collegamenti su radiatori e termo-arredi Legenda Output NB: Duplicare il presente foglio tante volte quante sono le EEM an Input

Tabella 8.1 - Risultati analis	i EEM3 – Installazione	di valvole term	ostatiche con	nplete di collegi
		ANTE- INTERVENTO	POST- INTERVENTO	RIDUZIONE DAL BASELINE
Rendimento regolazione	%	66,8	98	31,8%
Q <sub>teorico</sub>	[kWh]	312.608	212.573	32,0%
EE <sub>teorico</sub>	[kWh]	52.824	52.416	0,8%
Q <sub>baseline</sub>	[kWh]	308.015	209.450	32,0%
EE <sub>Baseine</sub>	[kWh]	52.017	51.615	0,8%
Emiss. CO2 Termico	[kgCO <sub>2</sub> ]	62.219	42.309	32,0%
Emiss. CO2 Elettrico	[kgCO <sub>2</sub> ]	24.292	24.104	0,8%
Emiss. CO2 TOT	[kgCO <sub>2</sub> ]	86.511	66.413	23,2%
Fornitura Termica, C <sub>Q</sub>	[€]	24.665	16.772	32,0%
Fornitura Elettrica, C <sub>EE</sub>	[€]	10.625	10.543	0,8%
Fornitura Energia, C <sub>E</sub>	[€]	35.290	27.315	22,6%
C <sub>MO</sub>	[€]	8.265	7.439	10,0%
C <sub>MS</sub>	[€]	2.197	1.977	10,0%
O&M (C <sub>MO</sub> + C <sub>MS</sub> )	[€]	10.462	9.416	10,0%
OPEX	[€]	45.752	36.731	19,7%
Classe energetica	[-]	E	D	+1 classi



ANTE-INTERVENTO



Vettorl energetici	TIPO VETTORE Tab Capitolato	FATTORE DI CONVERSIONE [kgCO <sub>2</sub> /kWh]	Cu [€/kWh]
Vettore termico	Gas naturale	0,202	0,080
Vettore elettrico	Elettricità	0,467	0,204

PARAN	ETRI FINANZIARI		
Tasso di sconto	R	4,0%	[%]
Tasso di inflazione vettore energetico	f	0,5%	[%]
Deriva dell'inflazione vettore energetico	f've	0,7%	[%]
Tasso di inflazione manutenzioni	f	0,5%	[%]
Deriva dell'inflazione manutenzioni	fm	0,0%	[%]
Tasso di attualizzazione	i	3,5%	[%]

PARIVIETRO FINANZIARIO		U.M.	VALORE
Investimento Iniziale	l <sub>o</sub>	€	24.184
Oneri Finanziari %I <sub>0</sub>	OF	[%]	3,0%
Aliquota IVA	%IVA	[%]	22,0%
Anno recupero erariale IVA	n <sub>rva</sub>	anni	3
Vita utile	n	anni	20
Incentivo annuo	В	€/anno	
Durata incentivo	n <sub>o</sub>	anni	1
Tasso di attualizzazione	i	[%]	3,5%
INDICE FINANZIARIO DI PROGETTO		VALORE SENZA INCENTIVI	VALORE CON INCENTIVI
Tempo di rientro semplice	TRS	2,8	2,8
Tempo di rientro attualizzato	TRA	3,0	3,0
Valore attuale netto	VAN	86.520	86.520
Tasso interno di rendimento	TIR	34,2%	34,2%
Indice di profitto			
maice ai profitto	IP	3,58	3,58





POST-INTERVENTO

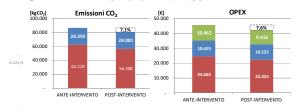
9.021,0

	1	2	3		4 5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	_
											9.015,2		8.336,6		9.015,2		
					OPEX PRE 792.105	OPEX POST 634.691	Incentivi	Rissparmi 157.414		FCFO 136.866	3	VAN 86.520	3	FCFO 136.866	3	VAN 86.520	
			CAPEX OF			OSTI COSTI		CAVI RISPARMI OPEX	Fattore di		Flusso di cassa so		FCCA		Flusso di cassa c	on incentivi FCA	
	Anno 0	- 24.184 -		Rimborso IVA	OPEX PRE	OPEX POST	INCENTIVI	RISPARMI OPEX	annualità 1,000	FCFO - 24.910 -	FCC 24.910 -	FCA 24.910 -	24.910	FCFO - 24.910 -	FCC 24.910 -	24.910 -	
1	1		720		37.893	30.416		7.477	0,962	7.477 -		7.190 -	17.720	7.477 -		7.190 -	
2	2			4.361	38.288	30.727		7.561	0,925	11.922 -	5.510	11.023 -	6.698	11.922 -	5.510	11.023 -	
3	3			-	38.688	31.042	-	7.646	0,889	7.646	2.136	6.797	100	7.646	2.136	6.797	
4	4				39.092	31.361		7.732	0,855	7.732	9.868	6.609	6.709	7.732	9.868	6.609	
5	5			-	39.501	31.683 32.008		7.819 7.907	0,822 0,790	7.819	17.686	6.427	13.136	7.819	17.686	6.427	
5	6 7				39.915 40.333	32.008		7.907	0,790	7.907 7.996	25.593 33.589	6.249 6.076	19.384 25.460	7.907 7.996	25.593 33.589	6.249 6.076	
8	8				40.756	32.670		8.086	0,731	8.086	41.674	5.908	31.369	8.086	41.674	5.908	
9	9				41.184	33.007		8.177	0,703	8.177	49.851	5.745	37.113	8.177	49.851	5.745	
10	10				41.616	33.348		8.269	0,676	8.269	58.120	5.586	42.700	8.269	58.120	5.586	
11	11			-	42.054	33.692		8.362	0,650	8.362	66.482	5.432	48.131	8.362	66.482	5.432	
12	12				42.496	34.040		8.456	0,625	8.456	74.938	5.282	53.413	8.456	74.938	5.282	
13 14	13 14			-	42.944 43.396	34.392 34.748		8.552 8.648	0,601 0,577	8.552 8.648	83.490 92.138	5.136	58.549 63.543	8.552	83.490	5.136 4.994	
15	14			-	43.854	34.748 35.108		8.648 8.746	0,577	8.648 8.746	92.138 100.884	4.994 4.856	68.399	8.648 8.746	92.138 100.884	4.994 4.856	
16	16				44.316	35.472		8.844	0,533	8.844	109.728	4.722	73.121	8.844	109.728	4.722	
17	17				44.784	35.840		8.944	0,513	8.944	118.672	4.592	77.713	8.944	118.672	4.592	
18	18				45.258	36.212		9.045	0,494	9.045	127.718	4.465	82.178	9.045	127.718	4.465	
19				-	45.736	36.589		9.148	0,475	9.148	136.866	4.342	86.520	9.148	136.866	4.342	
20									-								
21																	
22 23					1												
24																	
25	i. I																
26																1	
27				-	-				-								
28																	
29 30																	
31					1.		į.										į
32																	
33	i- I																
34				-	-			-									
35				-	-				-								
36 37				-													
38					1												į
39																	
40																	
41	ŀ				-												
42					-												
43																	
44 45																	ĺ
46					1												
47																	
48				-													ļ
49				-	-			-									
50				-	-												
51																	ĺ
52																	

55		1.	-	l.	١.				-			
				_								
56 -		1.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57 -				-	-			-	-	-		-
58 -				-								
					1							
59 -			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60 -	_			-					-			
61 -												
	-				1							
62 -	-	·		-	-		-	-	-	-		-
63 •	_			-					-			
64 -												
	-				1	•	•					
65 -	-	-		-	-		-	-	-	-	-	-
66 -				-								
67		-	-				-		-			
68 -		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69 -									-			
70 -		-	-				-		-			
71 -		-		-	-			-	-	-	-	-
72 -												
73 -		1.	-				-		-	-		-
74 -				-	-			-	-			-
75 -									-			
				_								
76	-	-		-	-			-	-	-		-
77 -				-	-			-	-			-
78 -									_			
				_	1							
79 -		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80 -				-	-			-	-	-		-
81												
				-	-							
82 •		·	-	-	-		-	-	-	-		-
83 •			-	-	-		-	-	-	-		-
84 -			-									
85 •		·		-	-		-		-			
86 -				-	-			-	-			
87 -		-	-						-			
88 -		-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
89 -									-			
90 -							-	-				
91 -		-	-	-	-		-	-	-	-		-
92 -				-	-							
93 •		1.					-	-	-			
94 -		-		-	-			-	-			-
95												
96		-		-	-			-	-			-
97		-		-	-				-			-
98 •		1										
99		-		-	-			-	-			-
100 -				-	-			-	-			

Tabella 8.1 – Risultati analis	i EEM4 – Installazione	di caldaia a con	densazione	
		ANTE- INTERVENTO	POST- INTERVENTO	RIDUZIONE DA BASELINE
Rendimento regolazione	%	88,4	97,8	9,6%
Q <sub>teorico</sub>	[kWh]	312.608	282.910	9,59
EE <sub>teorico</sub>	[kWh]	52.824	52.365	0,9%
Q <sub>baseline</sub>	[kWh]	308.015	278.753	9,5%
EE <sub>Baseline</sub>	[kWh]	52.017	51.565	0,9%
Emiss. CO2 Termico	[kgCO <sub>2</sub> ]	62.219	56.308	9,5%
Emiss. CO2 Elettrico	[kgCO <sub>2</sub> ]	24.292	24.081	0,9%
Emiss. CO2 TOT	[kgCO <sub>2</sub> ]	86.511	80.389	7,1%
Fornitura Termica, C <sub>Q</sub>	[€]	24.665	22.322	9,59
Fornitura Elettrica, C <sub>EE</sub>	[€]	10.625	10.533	0,9%
Fornitura Energia, C <sub>E</sub>	[€]	35.290	32.855	6,9%
C <sub>MO</sub>	[€]	8.265	7.439	10,0%
C <sub>MS</sub>	[€]	2.197	1.977	10,0%
O&M (C <sub>MO</sub> + C <sub>MS</sub> )	[€]	10.462	9.416	10,0%
OPEX	[€]	45.752	42.270	7,6%
Classe energetica	[-]	E	E	+0 class



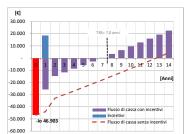


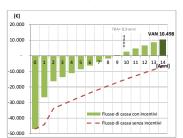
		FATTORE DI CONVERSIONE	
		[kgCO <sub>2</sub> /kWh]	
Vettore termico	Gas naturale	0,202	0,080
Vettore elettrico	Elettricità	0,467	0,204

18.215 [€] 1 [Anni] 18.215 [€/anno]

4,0% [%] 0,5% [%] 0,7% [%] 0,5% [%] 0,0% [%] 3,5% [%]

3.481,7





■ O&M (CMO + CMS)

Fornitura Elettrica

■ Fornitura Termica

Tabella	9.2	<ul> <li>Risulta</li> </ul>	ati del	l'analis	si di	conven	ienza i	della	EEM:	

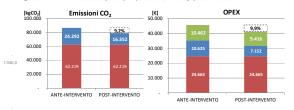
PARMETRO FINANZIARIO		U.M.	VALORE
Investimento Iniziale	l <sub>o</sub>	€	€ 45.537
Oneri Finanziari %I <sub>0</sub>	OF	[%]	3,0%
Aliquota IVA	%IVA	[%]	22,0%
Anno recupero erariale IVA	n <sub>rea</sub>	anni	3
Vita utile	n	anni	20
Incentivo annuo	В	€/anno	18.215
Durata incentivo	ne	anni	1
Tasso di attualizzazione	i	[%]	3,5%
INDICE FINANZIARIO DI PROGETTO		VALORE SENZA INCENTIVI	VALORE CON INCENTIVI
Tempo di rientro semplice	TRS	12,7	7,0
Tempo di rientro attualizzato	TRA	18,0	8,9
Valore attuale netto	VAN	1.667	19.181
Tasso interno di rendimento	TIR	4,5%	11,1%

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
											3.692,7		2.607,4		6.744,8		5.261,3
					OPEX PRE	OPEX POST	Incentivi	Rissparmi		FCFO	13	VAN	18	FCFO	7	VAN	9
_					792.105	732.130	18.215	59.975		21.283	Flusso di cassa si	1.667		39.498	Flusso di cassa	19.181	_
			CAPEX			OSTI	RIC		Fattore di								
	Anno	lo		Rimborso IVA	OPEX PRE	OPEX POST	INCENTIVI	RISPARMI OPEX	annualità	FCFO	FCC	FCA	FCCA	FCFO	FCC	FCA	FCCA
0	0	- 45.537 -	1.366		37.893	35.011	18.215	2.882	1,000 0,962	- 46.903 - 2.882 -	46.903 - 44.021	46.903 - 2.771 -	46.903 44.132	- 46.903 - 21.097 -		46.903 - 20.285 -	46.903 26.617
1	2			8.212	38.288	35.011	18.215	2.882	0,962	11.122 -		10.283 -	33.848	11.122 -		10.283 -	16.334
3	3			0.212	38.688	35.748		2.940	0,889	2.940 -	29.959	2.613 -	31.235	2.940 -	11.744	2.613 -	13.721
4	4				39.092	36.123		2.969	0,855	2.969 -		2.538 -	28.697	2.969 -		2.538 -	11.183
5	5			-	39.501	36.503		2.999	0,822	2.999 -	23.991	2.465 -	26.232	2.999 -	5.776	2.465 -	8.718
6	6				39.915	36.886		3.028	0,790	3.028 -	20.963	2.393 -	23.839	3.028 -	2.748	2.393 -	6.325
7	7			-	40.333	37.274		3.059	0,760	3.059 -	17.904	2.324 -	21.515	3.059	311	2.324 -	4.001
8	8				40.756	37.667		3.089	0,731	3.089 -		2.257 -	19.257	3.089	3.400	2.257 -	1.743
9	9				41.184 41.616	38.064		3.120	0,703	3.120 -	11.695 8.543	2.192 - 2.129 -	17.065 14.936	3.120 3.151	6.520 9.672	2.192 2.129	449 2.578
10	10 11				41.616	38.465 38.871		3.151 3.183	0,676 0,650	3.151 - 3.183 -	8.543 5.360	2.129 -	14.936	3.151	9.672 12.854	2.129	4.645
12	12				42.496	39.281		3.215	0,625	3.215 -	2.145	2.008 -	10.861	3.215	16.069	2.008	6.654
13	13				42.944	39.696		3.247	0,601	3.247	1.102	1.950 -	8.910	3.247	19.317	1.950	8.604
14	14				43.396	40.116		3.280	0,577	3.280	4.382	1.894 -	7.016	3.280	22.596	1.894	10.498
15	15				43.854	40.541		3.313	0,555	3.313	7.695	1.840 -	5.177	3.313	25.909	1.840	12.337
16	16			-	44.316	40.970		3.346	0,534	3.346	11.041	1.787 -	3.390	3.346	29.255	1.787	14.124
17	17			-	44.784	41.404		3.380	0,513	3.380	14.421	1.735 -	1.655	3.380	32.635	1.735	15.859
18	18				45.258	41.844		3.414	0,494	3.414	17.835	1.685	30	3.414	36.050	1.685	17.544
19	19				45.736	42.288		3.449	0,475	3.449	21.283	1.637	1.667	3.449	39.498	1.637	19.181
21																	
22																	
23																	
24																	
25														-			
26 -														-			
27				-	-			-	-					-			
28 -					-			-						-			
29 -					-												
31																	
32																	
33 •																	
34 -																	
35 •					-			-						-			
36 -				-	-	-		-						-			
37 -					-	-								-		-	
38 -																	
40																	
41 -																	
42																	
43 -																	
44 -					-									-			
45 •					-									-			
46 -																	
47						-								-			
48 -																	
50																	
51																	
52																	
53 •						-											
54					-	-		-						-			

55		1.	-	l.	١.				-			
				_								
56 -		1.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57				-	-			-	-	-		-
58 -				-								
					1							
59 -			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60 -	_			-					-			
61 -												
	-				1							
62 -	-	·		-	-		-	-	-	-		-
63 •	_			-					-			
64 -												
	-				1	•	•					
65 -	-	-		-	-		-	-	-	-	-	-
66 -				-								
67		-	-				-		-			
68 -		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69 -									-			
70 -		-	-				-		-			
71 -		-		-	-			-	-	-	-	-
72 -												
73 -		1.	-				-		-	-		-
74 -				-	-			-	-			-
75 -									-			
				_								
76	-	-		-	-			-	-	-		-
77 -				-	-			-	-			-
78 -									_			
				_	1							
79 -		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80 -				-	-			-	-	-		-
81												
				-	-							
82 •		·	-	-	-		-	-	-	-		-
83 •			-	-	-		-	-	-	-		-
84 -			-									
85 •		·		-	-		-		-			
86 -				-	-			-	-			
87 -		-	-						-			
88 -		-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
89 -									-			
90 -							-	-				
91 -		-	-	-	-		-	-	-	-		-
92 -				-	-							
93		1.					-	-	-			
94 -		-		-	-			-	-			-
95												
96		-		-	-			-	-			-
97		-		-	-				-			-
98 •		1										
99		-		-	-			-	-			-
100 -				-	-			-	-			

Tabella 8.1 – Risultati anali	SI ELIVID — IIIStaliazione			
CALCOLO RISPARMIO		ANTE-	POST-	RIDUZIONE DAI
		INTERVENTO	INTERVENTO	BASELINE
Consumo Lampada	W	116	48	141,79
Q <sub>teorico</sub>	[kWh]	312.608	312.608	0,09
EE <sub>teorico</sub>	[kWh]	52.824	35.558	32,79
Q <sub>baseline</sub>	[kWh]	308.015	308.015	0,09
EE <sub>Baseline</sub>	[kWh]	52.017	35.015	32,79
Emiss. CO2 Termico	[kgCO <sub>2</sub> ]	62.219	62.219	0,09
Emiss. CO2 Elettrico	[kgCO <sub>2</sub> ]	24.292	16.352	32,79
Emiss. CO2 TOT	[kgCO <sub>2</sub> ]	86.511	78.571	9,29
Fornitura Termica, C <sub>Q</sub>	[€]	24.665	24.665	0,01
Fornitura Elettrica, C <sub>EE</sub>	[€]	10.625	7.152	32,79
Fornitura Energia, C <sub>E</sub>	[€]	35.290	31.817	9,89
C <sub>MO</sub>	[€]	8.265	7.439	10,09
C <sub>MS</sub>	[€]	2.197	1.977	10,09
O&M (C <sub>MO</sub> + C <sub>MS</sub> )	[€]	10.462	9.416	10,05
OPEX	[€]	45.752	41.233	9,95
Classe energetica	[-]	E	E	+0 class





		FATTORE DI CONVERSIONE	
		[kgCO <sub>2</sub> /kWh]	
Vettore termico	Gas naturale	0,202	0,080
Vettore elettrico	Elettricità	0,467	0,204

20.378 [€] 1 [Anni] 20.378 [€/anno]

4,0% [%] 0,5% [%] 0,7% [%] 0,5% [%] 0,0% [%] 3,5% [%]

4.519,2

[€] 40.000 30.000 20.000 10.000 -10.000 -20.000 -30.000 Flusso di cassa con incentivi Incentivi Flusso di cassa senza incentivi -40.000 -50.000 -60.000 -lo 52.474



Fornitura Elettrica

■ Fornitura Termica

ľ	Tabella	9.2	- F	tisul	tati	dell'	anali	si di	conven	ienza	della	EEM5

PARMETRO FINANZIARIO			
Investimento Iniziale	l <sub>o</sub>	€	€ 50.946
Oneri Finanziari %I <sub>0</sub>	OF	[%]	3,0%
Aliquota IVA	%IVA	[%]	22,0%
Anno recupero erariale IVA	n <sub>rea</sub>	anni	3
Vita utile	n	anni	20
Incentivo annuo	В	€/anno	20.378
Durata incentivo	ne	anni	1
Tasso di attualizzazione	i	[96]	3,5%
INDICE FINANZIARIO DI PROGETTO		VALORE SENZA INCENTIVI	VALORE CON INCENTIVI
Tempo di rientro semplice	TRS	11,0	6,0
Tempo di rientro attualizzato	TRA	14,9	7,7
Valore attuale netto	VAN	9.438	29.032
Tasso interno di rendimento	TIR	6,2%	13,2%

											4.779,6		3.530,4		8.769,3		6.771
					OPEX PRE	OPEX POST	Incentivi	Rissparmi		FCFO 34.938	11	VAN 9.438	15	FCFO 55.316	6	VAN 29.032	
			CAPEX		792.105 C	713.880 OSTI	20.378 RI	78.225 CAVI		34.938	Flusso di cassa s			55.316	Flusso di cassa o	29.032 con incentivi	
	Anno	lo	OF	Rimborso IVA	OPEX PRE	OPEX POST		RISPARMI OPEX	Fattore di annualità	FCFO	FCC	FCA	FCCA	FCFO	FCC	FCA	FCCA
Ī	0	- 50.946 -	1.52	28 -					1,000	- 52.474	52.474 -	52.474 -	52.474	- 52.474 -	52.474 -	52.474 -	52.47
	1			-	37.893	34.150	20.378	3.743	0,962	3.743		3.599 -	48.875	24.121 -		23.193 -	
	2			9.187	38.288	34.506		3.782	0,925	12.969		11.990 -	36.885	12.969 -		11.990 -	
	3				38.688 39.092	34.867		3.821	0,889	3.821		3.397 - 3.300 -	33.488	3.821 - 3.861 -	11.563 7.702	3.397 - 3.300 -	
	5				39.501	35.231 35.600		3.861 3.901	0,855 0,822	3.901		3.207 -	30.188 26.981	3.901 -		3.207 -	
	6				39.915	35.973		3.942	0,790	3.942		3.116 -	23.865	3.942	141	3.116 -	
	7			-	40.333	36.350		3.983	0,760	3.983		3.027 -	20.838	3.983	4.125	3.027 -	
	8			-	40.756	36.731		4.025	0,731	4.025	12.228	2.941 -	17.897	4.025	8.150	2.941	1.0
	9			-	41.184	37.117		4.067	0,703	4.067		2.858 -	15.040	4.067	12.217	2.858	4.5
	10			-	41.616	37.506		4.110	0,676	4.110		2.776 -	12.263	4.110	16.327	2.776	7.3
	11				42.054	37.901		4.153	0,650	4.153	102	2.698 -	9.566	4.153	20.480	2.698	10.0
	12 13				42.496 42.944	38.300 38.703		4.197 4.241	0,625 0,601	4.197 4.241	4.298 8.539	2.621 - 2.547 -	6.944 4.397	4.197 4.241	24.677 28.917	2.621 2.547	12.6
	14				43.396	39.111		4.285	0,577	4.285	12.824	2.475 -	1.923	4.285	33.203	2.475	17.6
	15				43.854	39.523		4.330	0,555	4.330	17.155	2.405	482	4.330	37.533	2.405	20.0
	16			-	44.316	39.940		4.376	0,534	4.376	21.531	2.336	2.818	4.376	41.909	2.336	22.
	17				44.784	40.362		4.422	0,513	4.422	25.953	2.270	5.088	4.422	46.331	2.270	24.0
	18			-	45.258	40.789		4.469	0,494	4.469	30.422	2.206	7.294	4.469	50.800	2.206	26.
	19			-	45.736	41.220		4.516	0,475	4.516	34.938	2.143	9.438	4.516	55.316	2.143	29.0
-				-	-					-				-			
ŀ				-						-				-			
				-					-								
3 -							i.										
				-	-				-								
ŀ				-	-				-	-							
-				-	-				-	-							
-				-	-					-				-			
ŀ				-						-				-			
				-													
3 -							i.										
6 -				-													
7 -				-	-				-	-							
8 -				-	-				-	-							
				-	-	-			-	-	-						
1 -				-						-				-			
2																	
3																	
5				-	-				-								
5				-	-				-	-							
7 -				-	-	-			-	-	-					-	
					-				-	-							
9 -					-				-	-							
0 -					-				-	-	-						
2 .																	
3																	
4																	

55		1.	-	l.	١.				-			
				_								
56 -		1.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57				-	-			-	-	-		-
58 -				-								
					1							
59 -			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60 -	_	-		-					-			
61 -												
	-				1							
62 -	-	·		-	-		-	-	-	-		-
63 •	_	-		-					-			
64 -												
	-				1	•	•					
65 -	-	-		-	-		-	-	-	-	-	-
66 -				-								
67		-	-				-		-			
68 -		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69 -									-			
70 -		-	-				-		-			
71 -		-		-	-			-	-	-	-	-
72 -												
73 -		1.	-				-		-	-		-
74 -				-	-			-	-			-
75 -									-			
				_								
76 -	-	-		-	-			-	-	-		-
77 -				-	-			-	-			-
78 -									_			
				_	1							
79 -		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80 -				-	-			-	-	-		-
81												
				-	-							
82 •		·	-	-	-		-	-	-	-		-
83 •		-	-	-	-		-	-	-	-		-
84 -			-									
85 •		·		-	-		-		-			
86 -				-	-			-	-			
87 -		-	-						-			
88 -		-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
89 -									-			
90 -							-	-				
91 -		-	-	-	-		-	-	-	-		-
92 -				-	-							
93 •		1.					-	-	-			
94 -		-		-	-			-	-			-
95												
96		-		-	-			-	-			-
97		-		-	-				-			-
98 •		1										
99		-		-	-			-	-			-
100 -				-	-			-	-			

### SCENARIO 1

Legenda Output Input Duplicare il presente foglio creandone uno relativo allo Scenario 2

NB: Inserire in questa tabella i risultati forniti dal software utilizzato per la modellazione energetica dell'edificio, a seguito della simulazione dello scenario.

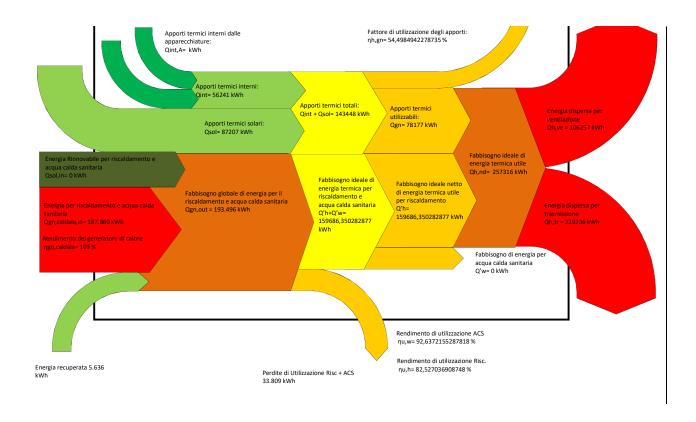
Le descrizioni riportate nel grafico si aggiornano automaticamente. In presenza di Caldaia a condensazione considerare la voce "Energia recuperata". In essenza di rinnovabile termico cancellare il relativo flusso dal diagramma e ridimensionare.

VALORE	U.M.	PARAMETRO
	•••••	Apporti termici interni dagli occupanti:
	kWh	Qint,Oc= kWh
	kWh	Apporti termici interni dalle apparecchiature:
56.241	kWh	Qint,A= kWh Apporti termici interni:
50.241	KVVN	Qint= 56241 kWh  Apporti termici solari:
87.207	kWh	Qsol= 87207 kWh
143.448	kWh	Apporti termici totali: Qint + Qsol= 143448 kWh
78.177	kWh	Apporti termici utilizzabili:
CF 271	LAND	Qgn= 78177 kWh Apporti termici non utilizzabili:
65.271	kWh	(1- ηh,gn) Qgn= 65271 kWh
54	%	Fattore di utilizzazione degli apporti: ŋh,gn= 54,4984942278735 %
257.316	kWh	Fabbisogno ideale di energia termica utile Qh,nd= 257316 kWh
106.257	kWh	Energia dispersa per ventilazione
229.236	kWh	Qh,ve = 106257 kWh  Energia dispersa per trasmissione
		Qh,tr = 229236 kWh  Fabbisogno ideale netto di energia termica utile per riscaldamento
159.686	kWh	Q'h= 159686,350282877 kWh
-	kWh	Fabbisogno di energia per acqua calda sanitaria Q'w= 0 kWh
159.686	kWh	Fabbisogno ideale di energia termica per riscaldamento e acqua calda sanitaria
82,53	······%	C'h+C'w= 159686,350282877 kWh  Rendimento di utilizzazione Risc.
		դս,ի= 82,527036908748 % Rendimento di utilizzazione ACS
92,64	%	ηu,w= 92,6372155287818 %
193.496	kWh	Fabbisogno globale di energia per il riscaldamento Qh,gn,out = 193.496 kWh
-	kWh	Fabbisogno globale di energia per acqua calda sanitaria
193.496	kWh	Qw.gn.,out = kWh Fabbisogno globale di energia per il riscaldamento e acqua calda sanitaria
193.490		Qgn,out = 193.496 kWh  Energia Rinnovabile per riscaldamento
	kWh	Qsol,h,in= kWh
	kWh	Energia Rinnovabile per acqua calda sanitaria
		Qsol,w,in= kWh
-	kWh	Energia Rinnovabile per riscaldamento e acqua calda sanitaria Qsol,in= 0 kWh
103,00	%	Rendimento del generatore di calore ngn,caldaia= 103 %
187.860,00	kWh	Energia per riscaldamento
		Qh,gn,caldaia,in= 187.860 kWh  Energia per acqua calda sanitaria
-	kWh	Qw,gn,caldia,in= kWh
187.860	kWh	Energia per riscaldamento e acqua calda sanitaria Qgn,caldaia,in= 187.860 kWh
5.636	kWh	Energia recuperata 5.636 kWh
33.809	kWh	Perdite di Utilizzazione Risc. 33.809 kWh
33.809	kWh kWh	Perdite di Utilizzazione ACS kWh  Perdite di Utilizzazione Risc + ACS 33.809 kWh
83	%	Rendimento di utilizzazione Risc. + ACS
	%	ηu = 82,53 %  Rendimento di sottosistema di generazione
103,0		ngn,= 103,00 %  Rendimento di sottosistema di generazione per riscaldamento
103,0	%	ηgn,h= 103,00 %
#DIV/0!	%	#DIV/0!

$EE_{teorico} = E_{del,el} - E_{exp,ren,e}$	ı
RISPARMIO ENERGETICO	
EE <sub>baseline</sub> 52.017	kWh/anno
EE <sub>teorico-pre</sub> 52.824	kWh/anno
EE <sub>teorico-post</sub> 52.105	kWh/anno
%ΔΕΕ <sub>SCN1</sub> <b>1,4%</b>	
ΔΕΕ <sub>SCN1</sub> 708	kWh/anno
VALIDAZIONE MODELLO ELETTRICO	
2% ≤ 5%	Ok
Q <sub>teorico</sub> = Q <sub>gn,caldaia,in</sub>	
Q <sub>baseline</sub> 308.015	kWh/anno
Q <sub>teorico-pre</sub> 312.608	kWh/anno
Q <sub>teorico-post</sub> 187.860	kWh/anno
%ΔQ <sub>SCN1</sub> <b>39,9%</b>	
ΔQ <sub>SCN1</sub> 122.915	kWh/anno
VALIDAZIONE MODELLO TERMICO	
1% ≤ 5%	Ok

Figura 9.5 – SCN1: Diagramma di Sankey relativo al fabbisogno termico post intervento

Grafico con presenza di energia recuperata al sottosistema di generazione Apporti termici non utilizzabili: (1- ηh,gn) Qgn= 65271 kWh Apporti termici interni dagli occupanti: Qint,Oc= kWh

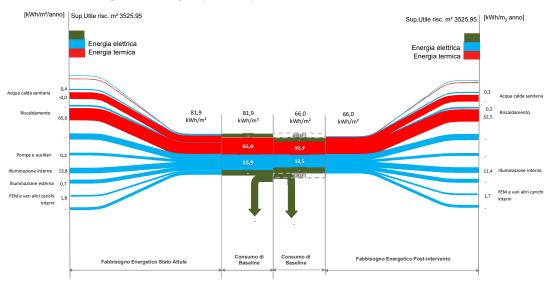


Legenda	
Output	
Input	

Sup,Utile risc. m²	3525,95	Sup,Utile risc. m <sup>2</sup> 3	525,95								
PARAMETRO	Rif. Norma UNI TS 11300  (*) contributi non definiti all'interno delle norme UNITS 11300	Fabbisogno elettrico Teorico Pre-Intervento kWh	Fabbisogno elettrico Teorico Post-Intervento kWh	Risparmio elettrico %	Fabbisogno elettrico post intervento* kWh	Consumo specifico Energia Elettrica* kWh/m <sub>2</sub>		Fabbisogno termico Teorico Post-Intervento kWh	Risparmio termico %	Fabbisogno Termico post intervento* kWh	Consumo specifico Energia Termica* kWh/m <sub>2</sub>
Acqua calda sanitaria	E <sub>W</sub> , aux, gn	996	996	0,0%	979	0,3	-	-	0,0%	-	
Riscaldamento	E <sub>Hraux, gn</sub>	1.273	554	56,5%	550	0,2	308.015	187.860	39,0%	185.059	52,5
Illuminazione interna	E <sub>Lint</sub>	40.852	40.852	0,0%	40.172	11,4	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
	E <sub>Wraux, d</sub> + E <sub>Wraux, d</sub>	-	-	0,0%	-	-	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
	E <sub>ve,el</sub> + E <sub>aux,e</sub>	-	-	0,0%	-	-	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
	Q <sub>c,aux</sub>	-	-	0,0%	-	-	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
FEM e vari altri carichi interni	E <sub>T</sub> + E <sub>altro</sub> (*)	6.068	6.068	0,0%	5.967	1,7	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
	E <sub>trasf</sub> (*)	-	-	0,0%	-	-	-	-	n/a	n/a	n/a
		3.635	3.635	0,0%	-		-	n/a	n/a	-	
TOTALE	E <sub>del,el</sub>	52.824	52.105	1,4%	47.668	13,5	308.015	187.860	39,0%	185.059	52,5
	E <sub>exp,ren</sub>	-	-	n/a	-	-	-	-	n/a	-	-
Consumo Post Intervento*		52.824	52.105	1,36%	47.668	13,5	308.015	187.860	39,01%	185.059	52,5
		-	-	n/a	-	-			n/a	n/a	n/a

nergia elettrica*	Energia Termica*
16,58	-
9,22	- 4.592,94
680,16	
-	
-	
-	
101,03	
-	
807,0	- 4.592,9

Figura 9.6 – SCN1: Bilancio energetico complessivo dell'edificio post intervento



Output

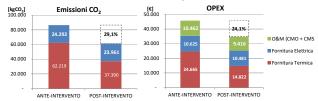
NB: Per effettuare l'analisi di sostenibilità finanziaria dello scenario utilizzare il file AnalisiPEF.xl:

Tabella 9.6 – Risultati analisi SCN1– Installazione valvole termostatiche + caldaia a condensazione

rabella 3.0 Hisaltati aliai	DI SCITE INSCUIIO	cione varvoic te	THOSEGUETE	caidala a con
CALCOLO RISPARMIO		ANTE- INTERVENTO	POST- INTERVENTO	RIDUZIONE DAL BASELINE
EM1 [Trasmittanza parete]	[W/m²K]	1,291	1,291	0,0%
EM2 [Trasmittanza copertura]	[W/m²K]	1,522	1,522	0,0%
Rendimento regolazione	%	66,8	98	31,8%
	[W/m²K]			
Q <sub>teorico</sub>	[kWh]	312.608	187.860	39,9%
EE <sub>teorico</sub>	[kWh]	52.824	52.105	1,4%
Q <sub>baseline</sub>	[kWh]	308.015	185.100	39,9%
EE <sub>Baseline</sub>	[kWh]	52.017	51.309	1,4%
Emiss. CO2 Termico	[kgCO <sub>2</sub> ]	62.219	37.390	39,9%
Emiss. CO2 Elettrico	[kgCO <sub>2</sub> ]	24.292	23.961	1,4%
Emiss. CO2 TOT	[kgCO <sub>2</sub> ]	86.511	61.351	29,1%
Fornitura Termica, C <sub>Q</sub>	[€]	24.665	14.822	39,9%
Fornitura Elettrica, C <sub>EE</sub>	[€]	10.625	10.481	1,4%
Fornitura Energia, C <sub>E</sub>	[€]	35.290	25.303	28,3%
C <sub>MO</sub>	[€]	8.265	7.439	10,0%
C <sub>MS</sub>	[€]	2.197	1.977	10,0%
O&M (C <sub>MD</sub> + C <sub>MS</sub> )	[€]	10.462	9.416	10,0%
OPEX	[€]	45.752	34.719	24,1%
Classe energetica	[-]	E	c	+2 classi

Vettori energetici	TIPO VETTORE	FATTORE DI CONVERSIONE	Cu
Vettore termico	Tab Capitolato  Gas naturale	[kgCO <sub>3</sub> /kWh]	[€/kWh] 0,080
Vettore elettrico	Elettricità	0,467	0,204

Figura 9.5 – SCN1: Riduzione dei costi operativi (OPEX) e delle emissioni di CO<sub>2</sub> a partire dalla baseline



### SCENARIO 1

Legenda

Output Input Duplicare il presente foglio creandone uno relativo allo Scenario 2

NB: Inserire in questa tabella i risultati forniti dal software utilizzato per la modellazione energetica dell'edificio, a seguito della simulazione dello scenario.

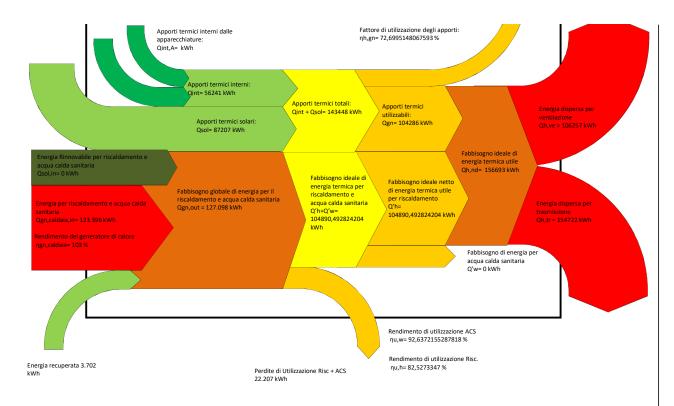
Le descrizioni riportate nel grafico si aggiornano automaticamente. In presenza di Caldaia a condensazione considerare la voce "Energia recuperata". In essenza di rinnovabile termico cancellare il relativo flusso dal diagramma e ridimensionare.

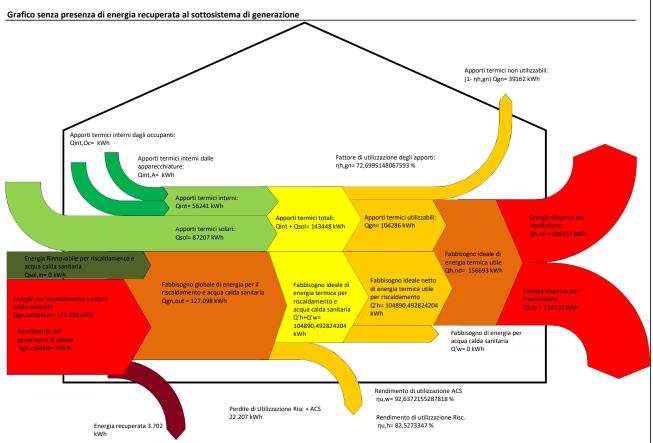
VALORE	U.M.	PARAMETRO
	kWh	Apporti termici interni dagli occupanti: Qint,Oc= kWh
	kWh	Apporti termici interni dalle apparecchiature:
56.241	kWh	Qint,A= kWh Apport termic interni:
87.207	kWh	Qint= 56241 kWh Apporti termici solari: Qsol= 87207 kWh
143.448	kWh	Apporti termici totali:
104.286	kWh	Qint + Qsol= 143448 kWh Apporti termici utilizzabili:
39.162	kWh	Ogn= 104286 kWh Apporti termici non utilizzabili:
73	%	(1- ŋh,gn) Ogn= 39162 kWh Fattore di utilizzazione degli apporti:
156.693	kWh	nh.gn= 72,6995148067593 % Fabbisogno ideale di energia termica utile
106.257	kWh	Qh,nd= 156693 kWh Energia dispersa per ventilazione
154.722	kWh	Qh,ve = 106257 kWh Energia dispersa per trasmissione
104.890	kWh	Qh,tr = 154722 kWh Fabbisogno ideale netto di energia termica utile per riscaldamento
-	kWh	Q'h= 104890,492824204 kWh Fabbisogno di energia per acqua calda sanitaria
104.890	kWh	Q'w= 0 kWh Fabbisogno ideale di energia termica per riscaldamento e acqua calda sanitaria
82,53	%	('h+Q'w= 104890,493824204 kWh Rendimento di utilizzazione Risc.
92,64	%	ημ,h= 82,5273347 %  Rendimento di utilizzazione ACS
127.098	kWh	nuw= 92.6372155287818 % Fabbisgong globale di energia per il riscaldamento Ob pro cut = 127.098 kWh
-	kWh	Qh,gn,out = 127.098 kWh  Fabbisogno globale di energia per acqua calda sanitaria  Qw,gn,out = kWh
127.098	kWh	Fabbisogno globale di energia per il riscaldamento e acqua calda sanitaria Qgn,out = 127.098 kWh
	kWh	Energia Rinnovabile per riscaldamento
	kWh	Osol, h,in= kWh  Energia Rinnovabile per acqua calda sanitaria  Osol, w,in= kWh
-	kWh	Energia Rinnovabile per riscaldamento e acqua calda sanitaria
103,00	%	Qsol,in= 0 kWh Rendimento del generatore di calore ngn,caldaia= 103 %
123.396,00	kWh	Energia per riscaldamento Qh,gn,caldaia,in= 123.396 kWh
-	kWh	Energia per acqua calda sanitaria Qw.gn,caldia,in= kWh
123.396	kWh	Energia per riscaldamento e acqua calda sanitaria Qgn,caldaia, in= 123.396 kWh
3.702	kWh	Energia recuperata 3.702 kWh
22.207	kWh	Perdite di Utilizzazione Risc. 22.207 kWh
-	kWh	Perdite di Utilizzazione ACS kWh
22.207	kWh	Perdite di Utilizzazione Risc + ACS 22.207 kWh
83	%	Rendimento di utilizzazione Risc. + ACS ηu = 82,53 %
103,0	%	Rendimento di sottosistema di generazione ngn, = 103,00 %
103,0	%	Rendimento di sottosistema di generazione per riscaldamento ngn,h= 103,00 %
		ngn,n= 103,00 %

EE <sub>teorico</sub> = E <sub>del,el</sub> - E <sub>c</sub>	exp,ren,el						
RISPARMIO ENERGETICO							
FF							
EE <sub>baseline</sub> 52.03	17 kWh/anno						
EE <sub>teorico-pre</sub> 52.82	24 kWh/anno						
EE <sub>teorico-post</sub> 51.93	80 kWh/anno						
%ΔΕΕ <sub>SCN1</sub> <b>1,7%</b>							
ΔΕΕ <sub>SCN1</sub> 880	kWh/anno						
VALIDAZIONE MODELLO ELETTRICO							
2% ≤ 5%	Ok						
Q <sub>teorico</sub> = Q <sub>gn,calo</sub>	laia,in						
Q <sub>baseline</sub> 308.0	015 kWh/anno						
Q <sub>teorico-pre</sub> 312.6	608 kWh/anno						
Q <sub>teorico-post</sub> 123.3	396 kWh/anno						
%ΔQ <sub>SCN1</sub> <b>60,5</b> 9	%						
ΔQ <sub>SCN1</sub> 186.4	432 kWh/anno						
VALIDAZIONE MODELLO TERMIC	0						
1% ≤ 5%	Ok						

Figura 9.5 – SCN1: Diagramma di Sankey relativo al fabbisogno termico post intervento

Apporti termici interni dagli occupanti:
Qint,Oc= kWh





Aggiustare le dimensioni dei flussi di sankey attreverso gli spessori delle linee accessibile dal Formato Forma per ciasun flusso. I m² sono quelli di superficie utile delle zone

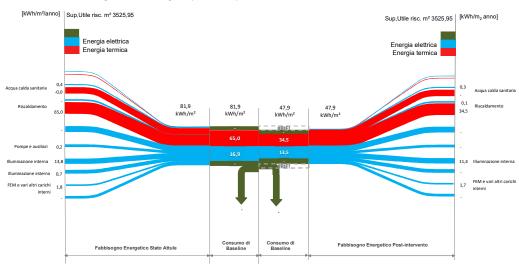
ND:	Aggiustare le dimensioni dei nussi di sankey attreverso gli spessori delle linee accessibile dai Formato Forma per ciasun nusso. I mi sono quelli di supernicie utile delle zone
	riscaldate e/o climatizzate del modello. In assenza della voce "altro (congruità modello)" cancellare i relativi flussi dal diagramma.

Sup,Utile risc. m <sup>2</sup>	3525,95	Sup, Utile risc. m2 3	525,95								
PARAMETRO	Rif. Norma UNI TS 11300		Fabbisogno elettrico Teorico Post-Intervento		Fabbisogno elettrico post intervento*	Consumo specifico Energia Elettrica* kWh/m <sub>2</sub>		Fabbisogno termico Teorico Post-Intervento		Fabbisogno Termico post intervento* kWh	Consumo specifico Energia Termica* kWh/m <sub>2</sub>
	(*) contributi non definiti all'interno delle norme UNITS 11300				kWh		kWh				
Acqua calda sanitaria	E <sub>Wraux, gn</sub>	996	996	0,0%	979	0,3	-	-	0,0%	-	-
Riscaldamento	E <sub>H,aux, gn</sub>	1.273	379	70,2%	377	0,1	308.015	123.396	59,9%	121.556	34,5
Illuminazione interna	E <sub>Lint</sub>	40.852	40.852	0,0%	40.169	11,4	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
	E <sub>Wraux, d</sub> + E <sub>Wraux, d</sub>	-	-	0,0%	-	-	n/a	n/a	n/a	n/a	n/i
	E <sub>ve,el</sub> + E <sub>aux,e</sub>	-	-	0,0%	-	-	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
	Q <sub>C,BUX</sub>	-	-	0,0%	-	-	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
FEM e vari altri carichi interni	E <sub>T</sub> + E <sub>altro</sub> (*)	6.068	6.068	0,0%	5.967	1,7	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
	E <sub>trasf</sub> (*)	-	-	0,0%	-	-	-	-	n/a	n/a	n/a
		3.635	3.635	0,0%	-		-	n/a	n/a	-	
TOTALE	E <sub>del,el</sub>	52.824	51.930	1,7%	47.492	13,5	308.015	123.396	59,9%	121.556	34,5
	E <sub>exp,ren</sub>	-	-	n/a	-	-	-	-	n/a	-	-
Consumo Post Intervento*		52.824	51.930	1,69%	47.492	13,5	308.015	123.396	59,94%	121.556	34,
		-	-	n/a	-	-			n/a	n/a	n/a

*Aggiustamei	nto del modello
Energia elettrica*	Energia Termica*
- 16,64	-
- 6,33	- 4.592,94
- 682,63	
-	
-	
-	
- 101,40	
-	
?	
- 807,0	- 4.592,9

47,9 kWh/m² #RIF! 47,9 kWh/m² #RIF!

Figura 9.6 – SCN1: Bilancio energetico complessivo dell'edificio post intervento



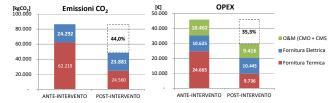
### NB: Per effettuare l'analisi di sostenibilità finanziaria dello scenario utilizzare il file AnalisiPEF.xls

### Tabella 9.6 – Risultati analisi SCN1– Installazione valvole termostatiche + caldaia a condensazione

rabella 9.6 – Risultati allali	ISI SCIVI - IIIStaliaz	ione valvole te	illostatiche	r Caldala a Colli
CALCOLO RISPARMIO		ANTE- INTERVENTO	POST- INTERVENTO	RIDUZIONE DAL BASELINE
EM1 [Trasmittanza parete]	[W/m²K]	1,291	0,579	55,2%
EM2 [Trasmittanza copertura]	[W/m²K]	1,522	0,23	84,9%
endimento regolazione	%	66,8	98	31,8%
	[W/m²K]			
Q <sub>teorico</sub>	[kWh]	312.608	123.396	60,5%
EE <sub>teorico</sub>	[kWh]	52.824	51.930	1,7%
Q <sub>baseline</sub>	[kWh]	308.015	121.583	60,5%
EE <sub>laneline</sub>	[kWh]	52.017	51.137	1,7%
Emiss. CO2 Termico	[kgCO <sub>2</sub> ]	62.219	24.560	60,5%
Emiss. CO2 Elettrico	[kgCO <sub>2</sub> ]	24.292	23.881	1,7%
Emiss. CO2 TOT	[kgCO <sub>2</sub> ]	86.511	48.441	44,0%
ornitura Termica, C <sub>Q</sub>	[€]	24.665	9.736	60,5%
Fornitura Elettrica, C <sub>EE</sub>	[€]	10.625	10.445	1,7%
Fornitura Energia, C <sub>E</sub>	[€]	35.290	20.181	42,8%
-мо	[€]	8.265	7.439	10,0%
-NS	[€]	2.197	1.977	10,0%
D&M (C <sub>MD</sub> + C <sub>MS</sub> )	[€]	10.462	9.416	10,0%
DPEX	[€]	45.752	29.597	35,3%
Classe energetica	[-]	E	В	+3 classi

Vettorl energetici		FATTORE DI CONVERSIONE	
	Tab Capitolato	[kgCO <sub>2</sub> /kWh]	
Vettore termico	Gas naturale	0,202	0,080
Vettore elettrico	Elettricità	0,467	0,204

Figura 9.5 – SCN1: Riduzione dei costi operativi (OPEX) e delle emissioni di CO<sub>2</sub> a partire dalla baseline



## SCUOLA MEDIA "A.G. BARRILI"-DISTRETTO SCOLASTICO E194

**VIA MONTEZOVETTO 5-7, GENOVA** 

### RAPPORTO DI DIAGNOSI ENERGETICA

**FONDO KYOTO - SCUOLA 3** 



mag-18

## COMUNE DI GENOVA STRUTTURA DI STAFF - ENERGY MANAGER



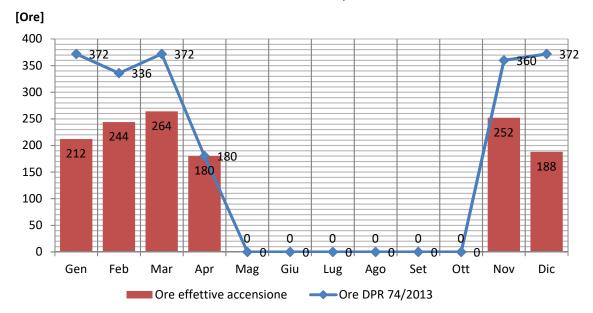


Nell'ambito del servizio di Audit e Diagnosi Energetica, denominato Fondo Kyoto - Scuola 3, il presente foglio di calcolo si pone l'obiettivo di supportare la compilazione del modello di rapporto di diagnosi energetica denominato "DE\_Lotto.n - CodiceEdificio", attraverso la predisposzione di grafici e tabelle preordinate. Qualsiasi parere, suggerimento d'investimento o giudizio su fatti, persone o società che possa scaturire dall'utilizzo di questo foglio di calcolo da parte di terzi è di esclusiva responsabilità del soggetto terzo che emana tale parere, suggerimento o giudizio. Il Comune di Genova non si assume alcuna responsabilità per le conseguenze che possano scaturire da qualsiasi uso di questo foglio di calcolo da parte di terzi. Questo documento contiene informazioni riservate e di proprietà intellettuale esclusiva. E' vietata la riproduzione totale o parziale, in qualsiasi forma o mezzo e di qualsiasi parte del presente foglio di calcolo senza l'autorizzazione scritta da parte del Comune di Genova.

Legenda	
Output	
Input	

mese	Giorni	Giorni riscaldamento DPR 412/93	Ore giornaliere accensione DPR 74/2013	Ore accensione DPR 74/2013	Giorni effettivi accensione impianto	Ore giornaliere accensione	Ore effettive accensione
Gen	31	31	12	372	18	12	212
Feb	28	28	12	336	20	12	244
Mar	31	31	12	372	22	12	264
Apr	30	15	12	180	15	12	180
Mag	31	0			0	0	
Giu	30	0			0	0	
Lug	31	0			0	0	
Ago	31	0			0	0	
Set	30	0			0	0	
Ott	31	0			0	0	
Nov	30	30	12	360	21	12	252
Dic	31	31	12	372	16	12	188
	365	166		1992	112		1340

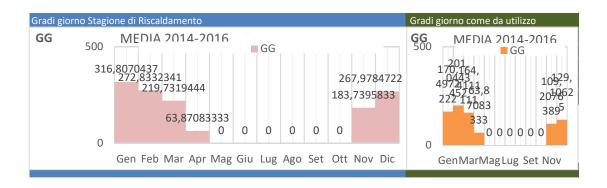
Figura 2.4 – Andamento mensile delle ore effettive di utilizzo dell'impianto termico

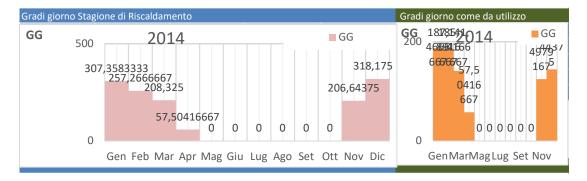


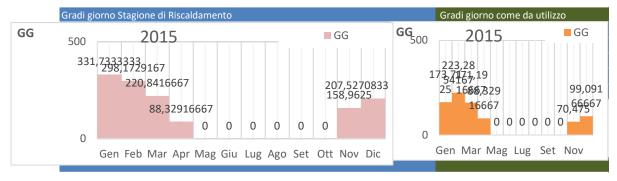
Legenda Output Input

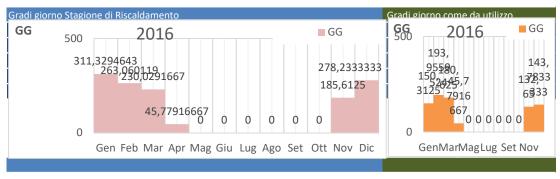
**NB:** Riferirsi ai grafici riportati all'interno del file GG\_lotto.X-EXXXX, ottenuti inserendo i dati climatici della centralina considerata

Figura 3.2 – Andamento mensile dei GG reali per il triennio di riferimento
Figura 3.3 – Andamento mensile dei GG reali valutati in condizione di effettivo utilizzo degli impianti, per il triennio di riferimento









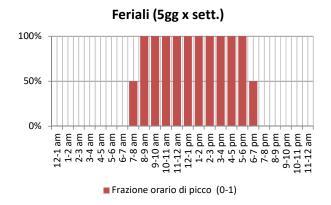
Legenda

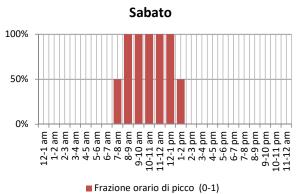
Output Input NB: Replicare tabella e grafici per ciascuna zona termica individuata nella diagnosi. Inserire nel report solo grafici con profili significativi ( valori non nulli)

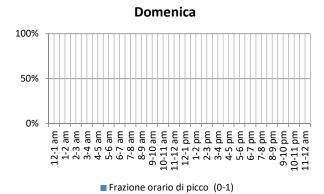
	:
1 7	icanala Mardia A C Danili
1 Zona termica:	Scuola Media A.G Barrili

	······				
	Ore	Feriali (5gg x sett.)	Sabato	Domenica	Vacanze
	12-1 am	-	-	-	-
	1-2 am	-	-	-	-
	2-3 am	-	-	-	-
	3-4 am	-	-	-	-
	4-5 am	-	-	-	-
	5-6 am	-	-	-	-
	6-7 am	-	-	-	-
_	7-8 am	0,50	0,50	-	-
(0-1	8-9 am	1,00	1,00	-	-
9	9-10 am	1,00	1,00	-	-
i p	10-11 am 11-12 am	1,00	1,00	-	-
ë b		1,00	1,00	-	-
oral	12-1 pm	1,00	1,00	-	-
one	1-2 pm 2-3 pm	1,00	0,50	-	-
Frazione orario di picco (0-1)		1,00	-	-	-
	3-4 pm	1,00	-	-	-
	4-5 pm	1,00	-	-	-
	5-6 pm	1,00	-	-	-
	6-7 pm	0,50	-	-	-
	7-8 pm	-	-	-	-
	8-9 pm	-	-	-	-
	9-10 pm	-	-	-	-
	10-11 pm	-	-	-	-
	11-12 am	-	-	-	-

Figura 4.11 - Profili di funzionamento invernale dell'impianto per la zona termica Scuola Media A.G Barrili









Legenda

•		
Output	NB:	Compilate una tabella per ogni PDR a servizio dell'dificio.
Input		Eliminare i valori dalle tabelle non utilizzate.

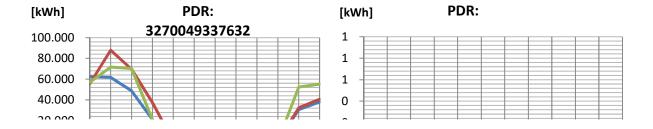
PCI, kWh/sm³ 9,42

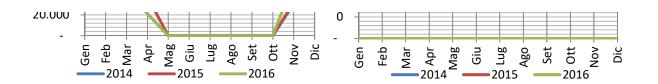
Tabella 5.3 - Consumi mensili di energia termica per il triennio di riferimento – Dati fatturati da società di

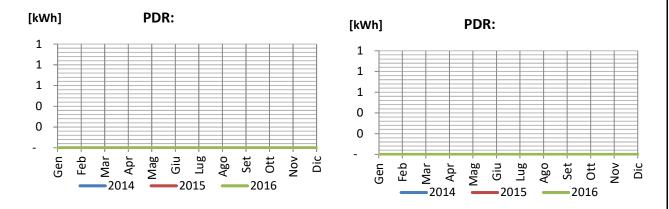
PDR:						
3270049337632	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Mese	[Sm <sup>3</sup> ]	[Sm <sup>3</sup> ]	[Sm <sup>3</sup> ]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
Gen	6.636	5.881	6.046	62.509	55.402	56.956
Feb	6.555	9.329	7.608	61.747	87.883	71.672
Mar	5.177	7.377	7.463	48.766	69.496	70.297
Apr	2.255	3.979	2.254	21.241	37.483	21.232
Mag	-	-	-	-	-	-
Giu	-	-	-	-	-	-
Lug	-	-	-	-	-	-
Ago	-	-	-	-	-	-
Set	-	-	-	-	-	-
Ott	-	-	-	-	-	-
Nov	3.262	3.443	5.560	30.727	32.432	52.377
Dic	4.042	4.320	5.851	38.073	55.114	
Totale	27.926	34.330	34.782	263.063	323.389	327.646
PDR:	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Mese	[Sm <sup>3</sup> ]	[Sm <sup>3</sup> ]	[Sm <sup>3</sup> ]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
Gen				-	-	-
Feb				-	-	-
Mar				-	-	-
Apr				-	-	-
Mag				-	-	-
Giu				-	-	-
Lug				-	-	-
Ago				-	-	-
Set				-	-	-
Ott				-	-	-
Nov				-	-	-
Dic				-	-	-
Totale	-	-	-	-	-	-
PDR:	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Mese	[Sm <sup>3</sup> ]	[Sm <sup>3</sup> ]	[Sm <sup>3</sup> ]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
Gen				-	-	-
Feb				-	-	-
Mar				-	-	-
Apr				-	-	_
Mag				-	-	
Giu				-	-	-

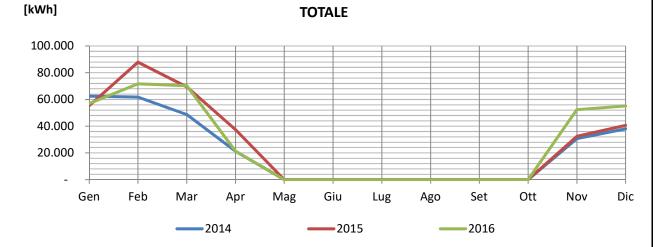
Lug				-	-	-
Ago				-	-	-
Set				-	-	-
Ott				-	-	-
Nov				-	-	-
Dic				-	-	-
Totale	-	-	-	-	-	-
PDR:	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Mese	[Sm³]	[Sm³]	[Sm <sup>3</sup> ]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
Gen				-	-	-
Feb				-	-	-
Mar				-	-	-
Apr				-	-	-
Mag				-	-	-
Giu				-	-	-
Lug				-	-	-
Ago				-	-	-
Set				-	-	-
Ott				-	-	-
Nov				-	-	-
Dic				-	-	-
Totale	-	-	-	-	-	-
TOTALE	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Mese	[Sm³]	[Sm³]	[Sm³]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
Gen	6.636	5.881	6.046	62.509	55.402	56.956
Feb	6.555	9.329	7.608	61.747	87.883	71.672
Mar	5.177	7.377	7.463	48.766	69.496	70.297
Apr	2.255	3.979	2.254	21.241	37.483	21.232
Mag	-	-	-	-	-	-
Giu	-	-	-	-	-	-
Lug	-	-	-	-	-	-
Ago	-	-	-	-	-	-
Set	-	-	-	-	-	-
Ott	-	-	-	-	-	-
Nov	3.262	3.443	5.560	30.727	32.432	52.377
Dic	4.042	4.320	5.851	38.073	40.692	55.114
Totale	27.926	34.330	34.782	263.063	323.389	327.646

Figura 5.1 – Andamento mensile dei consumi termici fatturati



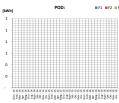


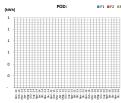


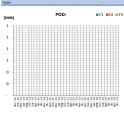


POD: #001E00098130	n	12	13	TOTALE	POD:	n	12	13	TOTALE	POD:	n	12	13	TOTALE	POD:	n	12	п	TOTALE	SOMMA	n	F2	rs	TOTALE
Anno 2014					Anno 2014					Anno 2014				[kWh]	Anno 2014				[kWh]	Anno 2014				[kWh]
Gen - 14	4.335	1.047	961	6.343	Gen - 14					Gen - 14					Gen - 14					Gen - 14	4.335	1.047	961	6.343
Feb - 14	3.885	931	759	5.575	Feb - 14					Feb - 14					Feb - 14					Feb - 14	3.885	931	759	5.575
Mar - 14	3.769	1.005	887	5.661	Mar - 14					Mar - 14					Mar - 14					Mar - 14	3.769	1.005	887	5.661
Apr - 14	2.731	665	1.019	4.415	Apr - 14					Apr - 14				-	Apr - 14				-	Apr - 14	2.731	665	1.019	4.415
Mag - 14	2.898	854	1.025	4.777	Mag - 14					Mag - 14				-	Mag - 14					Mag - 14	2.898	854	1.025	4.777
Giu - 14	1.893	639	814	3.346	Giu - 14					Giu - 14				-	Giu - 14					Giu - 14	1.893	639	814	3.346
Lug - 14	1.116	465	750	2.331	Lug - 14					Lug - 14					Lug - 14					Lug - 14	1.116	465	750	2.331
Ago - 14	726	401	731	1.858	Ago - 14					Ago - 14					Ago - 14				-	Ago - 14	726	401	731	1.858
Set - 14	2.580	640	742	3.962	Set - 14					Set - 14				-	Set - 14				-	Set - 14	2.580	640	742	3.962
Ott - 14	3.412	825	870	5.107	Ott - 14					Ott - 14				-	Ott - 14	_			-	Ott - 14	3.412	825	870	5.107
Nov - 14 Dic - 14	3.412	825 837	870 896	5.107 5.126	Nov - 14 Dic - 14	_				Nov - 14 Dic - 14	_				Nov - 14 Dic - 14	_			-	Nov - 14 Dic - 14	3.412 3.393	825 837	870 896	5.107 5.126
Totale	34.150	9.134	10.324	53.608	Totale					Totale				-	Totale					Totale	34.150	9.134	10.324	53.608
POD:	Pl.	F2	13	TOTALE	POD:	- 12	F2	13	TOTALE	POD:	- 11	F2	13	TOTALE	POD:		12	F3	TOTALE	SOMMA	f1	F2	F3	TOTALE
IT001E00098130	fkwhl				Anno 2015	-			TOTALL	Anno 2015	Down		-	[kWh]		Dawel								TOTALL
Anno 2015 Gen - 15	3.765	1.062	933	[kWh] 5.760	Anno 2015 Gen - 15	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	Anno 2015 Gen - 15	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	Anno 2015 Gen - 15	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	Anno 2015 Gen - 15	3.765	1.062	[kWh] 933	5.760
Feb - 15	3.547	980	829	5.356	Feb - 15					Feb - 15					Feb - 15				-	Feb - 15	3.547	980	829	5.356
Mar - 15	3.313	812	900	5.025	Mar - 15					Mar - 15					Mar - 15				-	Mar - 15	3.313	812	900	5.025
Apr - 15	3.498	768	866	5.132	Apr - 15					Apr - 15				-	Apr - 15				-	Apr - 15	3.498	768	866	5.132
Mag - 15	2.830 1.951	857 655	1.040	4.727		_			-	Mag - 15				-	Mag - 15				-	Mag - 15	2.830 1.951	857 655	1.040	4.727
Giu - 15 Lug - 15	1.951 796	401	863 668	3.469 1.865	Giu - 15 Lug - 15					Giu - 15 Lug - 15				-	Giu - 15 Lug - 15					Giu - 15 Lug - 15	1.951 796	655 401	863 668	3.469 1.865
Ago - 15	702	356	684	1.742						Ago - 15					Ago - 15				-	Ago - 15	702	356	684	1.742
Set - 15	2.101	538	642	3.281	Set - 15					Set - 15					Set - 15					Set - 15	2.101	538	642	3.281
Ott - 15	3.568	910	818	5.296	Ott - 15					Ott - 15				-	Ott - 15					Ott - 15	3.568	910	818	5.296
Nov - 15	3.808	874	846	5.528	Nov - 15					Nov - 15				-	Nov - 15					Nov - 15	3.808	874	846	5.528
Dic - 15	3.184	749	994	4.927	Dic - 15					Dic - 15					Dic - 15					Dic - 15	3.184	749	994	4.927
Totale POD:	33.063	8.962	10.083	52.108	Totale					Totale POD:					Totale POO:					Totale	33.063	8.962	10.083	52.108
IT001E00098130	71	F2	13	TOTALE	POD:	11	F2	13	TOTALE	P00:	f1	F2	13	TOTALE	100:	11	12	FS	TOTALE	SOMMA	F1	F2	F3	TOTALE
Anno 2016	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	Anno 2016	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	Anno 2016	[kWb]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	Anno 2016	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	Anno 2016	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
Gen - 16	3.383	880	940		Gen - 16					Gen - 16				-	Gen - 16				-	Gen - 16	3.383	880	940	5.203
Feb - 16	3.685	848	788		Feb - 16					Feb - 16	_			-	Feb - 16	_			-	Feb - 16	3.685	848	788	5.321
Mar - 16 Apr - 16	3.157 2.743	771 891	822 1.169	4.750 4.803	Mar - 16					Mar - 16 Apr - 16				-	Mar - 16 Apr - 16				-	Mar - 16 Apr - 16	3.157 2.743	771 891	822 1.169	4.750 4.803
Apr - 10 Mag - 16	3.149	711	853		Apr - 16 Mag - 16					Mag - 16				-	Mag - 16					Apr - 10 Mag - 16	3.149	711	853	4.713
Giu - 16	1.643	541	710		Giu - 16					Giu - 16					Giu - 16					Giu - 16	1.643	541	710	2.894
Lug - 16	818	431	724		Lug - 16					tug - 16					Lug - 16					Lug - 16	818	431	724	1.973
Ago - 16	752	381	687	1.820	Ago - 16					Ago - 16					Ago - 16					Ago - 16	752	381	687	1.820
Set - 16	2.123	599	740	3.462						Set - 16				-	Set - 16					Set - 16	2.123	599	740	3.462
Ott - 16	3.196	782	826	4.804	Ott - 16					Ott - 16					Ott - 16				-	Ott - 16	3.196	782	826	4.804
Nov - 16	3.491	780	823	5.094	Nov - 16					Nov - 16				-	Nov - 16				-	Nov - 16	3.491	780	823	5.094
Dic - 16	2.738	1.011	1.749	5.498	Dic - 16					Dic - 16				-	Dic - 16				-	Dic - 16	2.738	1.011	1.749	5.498
Totale	30.878	8.626	10.831	50.335	Totale					Totale	-				Totale	-			-	Totale	30.878	8.626	10.831	50.335
[kWh]	IT	POD: 001E00098		■F2 ■F3	[kWh]		POD:		F1 ■F2 ■F3	[kWh]		POD:	= 5	1 ■F2 ≡F3	[kWh]		POD:	■ F1	■F2 ■F3					
7.000					1					1					1									
6.000					1					1					1									
5.000			Lui																					













Gen	3.828	996	945	5.766
Feb	3.706	920	792	5.417
Mar	3.413	863	870	5.145
Apr	2.991	775	1.018	4.783
Mag	2.959	907	973	4.729
Gu	1.029	612	796	3.236
Lug	920	432	714	2.056
Ago	727	379	701	1.807
Set	2.268	592	708	3.568
Ott	3.392	839	929	5.066
Nov	3.530	826	946	5.243
Dic	3.105	866	1.213	5.184
Totale	32.697	8.907	10.413	52.017

ш			
ı	BASELINE	BASELINE	BASELINE
ı	63%	17%	20%