SCUOLA MATERNA STATALE "DON ACCIAI" E1683

VIA NAPOLI, 46 - GENOVA

RAPPORTO DI DIAGNOSI ENERGETICA

FONDO KYOTO - SCUOLA 3



ago-18

COMUNE DI GENOVA STRUTTURA DI STAFF - ENERGY MANAGER



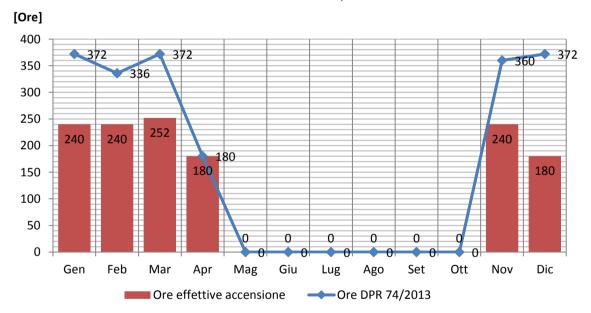


Nell'ambito del servizio di Audit e Diagnosi Energetica, denominato Fondo Kyoto - Scuola 3, il presente foglio di calcolo si pone l'obiettivo di supportare la compilazione del modello di rapporto di diagnosi energetica denominato "DE_Lotto.1 - E1683", attraverso la predisposzione di grafici e tabelle 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	20	12	240
Feb	28	3 28	12	336		12	240
Mar	31	. 31	12	372		12	252
Apr	30	15	12	180		12	180
Mag	31	. 0			0		
Giu	30	0			0		
Lug	31	. 0			0		
Ago	31	. 0			0		
Set	30	0			0		
Ott	31	. 0			0		
Nov	30	30	12	360	20	12	240
Dic	31	. 31	12	372	15	12	180
	365	166		1992	111		1332

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

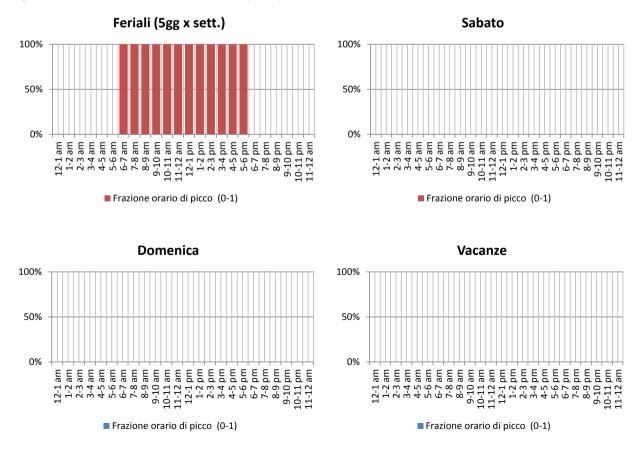
Legenda Output

Input

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

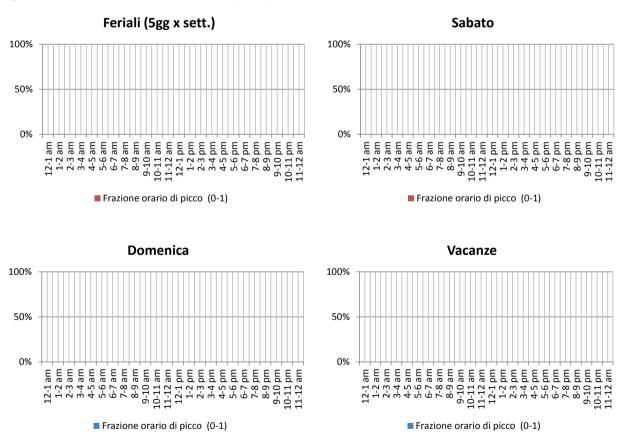
1	Zona termica:	1				
		Ore	Feriali (5gg x sett.)	Sabato	Domenica	Vacanze
		12-1 am	-	-	-	-
		1-2 am	-	-	-	-
		2-3 am	-	-	-	-
		3-4 am	-	-	-	-
		4-5 am	-	-	-	-
		5-6 am	-	-	-	-
		6-7 am	1,00	-	-	-
	-	7-8 am	1,00	-	-	-
	Frazione orario di picco (0-1)	8-9 am	1,00	-	-	-
	8	9-10 am	1,00	-	-	-
	<u>.</u>	10-11 am	1,00	-	-	-
	ë	11-12 am	1,00	-	-	-
	ora	12-1 pm	1,00	-	-	-
	ione	1-2 pm	1,00	-	-	-
	Frazi	2-3 pm	1,00	-	-	-
	_	3-4 pm	1,00	-	-	-
		4-5 pm	1,00	-	-	-
		5-6 pm	1,00	-	-	-
		6-7 pm	-	-	-	-
		7-8 pm	-	-	-	-
		8-9 pm	-	-	-	-
		9-10 pm	-	-	-	-
		10-11 pm	-	-	-	-
		11-12 am	-	-	-	-

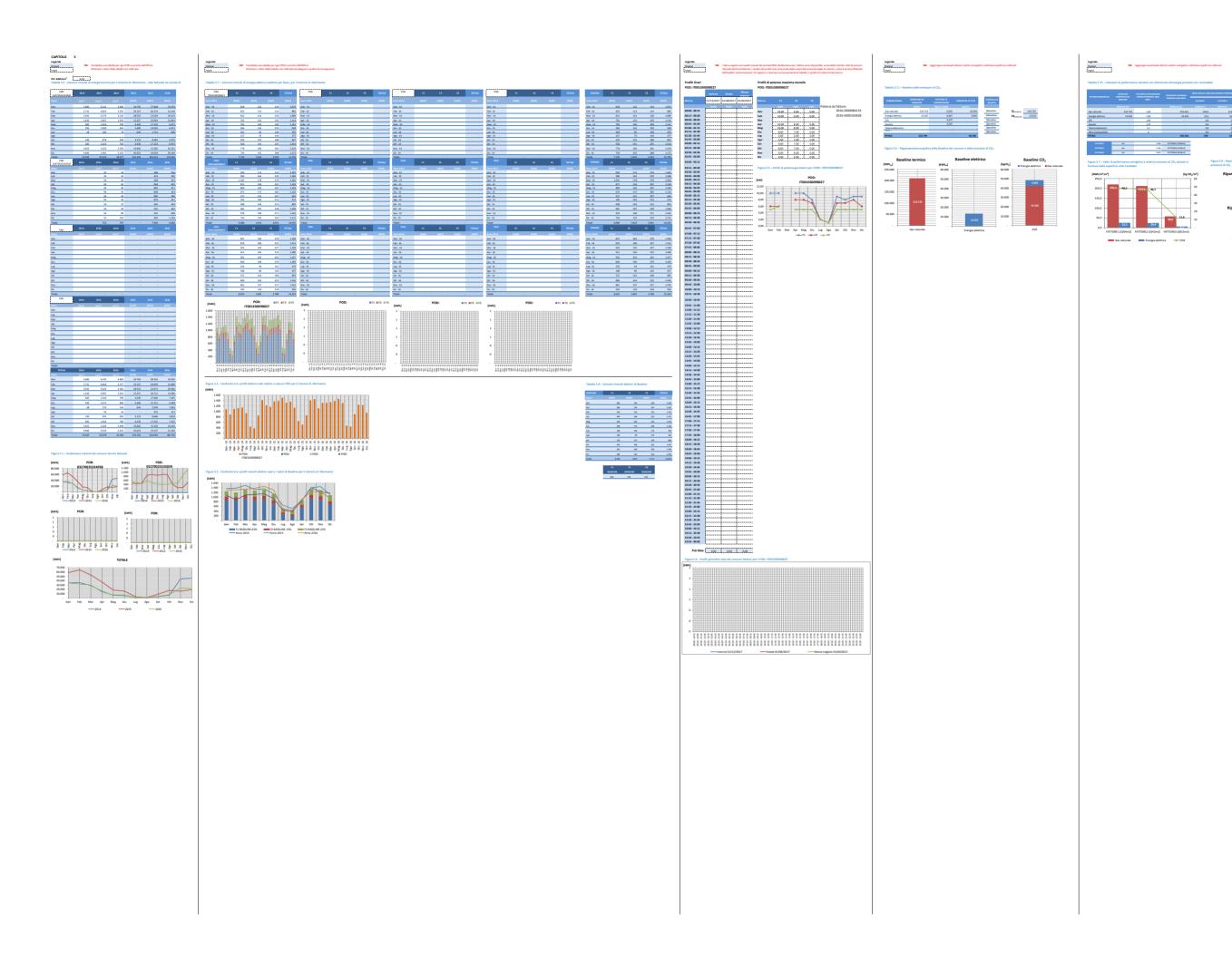
Figura 4.11 - Profili di funzionamento invernale dell'impianto per la zona termica 1



	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	-	-	-	-
Frazione orario di picco (0-1)	8-9 am	-	-	-	-
9	9-10 am	-	-	-	-
<u>.</u>	10-11 am	-	-	-	-
ë	11-12 am	-	-	-	-
ora	12-1 pm	-	-	-	-
ione	1-2 pm	-	-	-	-
Fraz	2-3 pm	-	-	-	-
	3-4 pm	-	-	-	-
	4-5 pm	-	-	-	-
	5-6 pm	-	-	-	-
	6-7 pm	-	-	-	-
	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 2



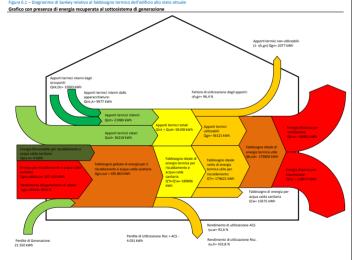


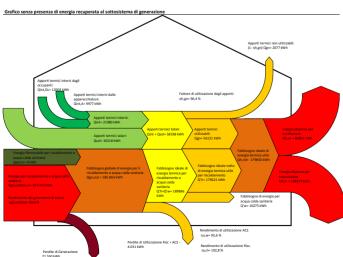
CAPITOLO 6
Lagenda
Output Inserire in questa tabelia i risultati formiti dal software utilizzato per la modellazione e la descrizioni riportati en grafico si aggiornano autornaticamente. In presenta di Ciki limput
Imput



EE _{teorico} = E _{del,el} - E _{exp,ren,el}	
VALIDAZIONE MODELLO	
VALIDALIONE MODELLO	
EE _{baseline} 13.023	
EE _{teorico} 12.946	
VALIDAZIONE MODELLO ELETTRICO	Ok
1% ≤5%	
Q _{beorico} = Q _{gn,caldala,in}	
Q _{baseline} 210.725	
Q _{teorico} 207.415	
VALIDAZIONE MODELLO TERMICO	Ok
2% ≤ 5%	

ura 6.1 – Diagramma di S	ankey relativo al fabbis	ogno termico dell'edifici	o allo stato attuale





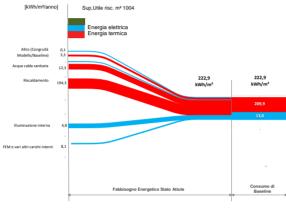
Legenda		
Output	NB:	Aggiustare le dimensioni dei flussi di sankey attreverso gli spessori delle linee acce dal Formato Forma per ciasun flusso. I m² sono quelli di superficie utile delle zone

Sup, Utile risc. m²						
PARAMETRO	Rif. Norma UNI TS 11300 (*) contributi non definiti all'interno delle norme UNITS 11300	Sup, Utile risc. m² 10 Fabbisogno elettrico Teorico kWh	Fabbisogno elettrico* kWh	Cons Specifico Energia elettrica kWh/m ₂	Fabbisogno Termico* kWh	Cons Specifico Energia termica kWh/m ₂
Acqua calda sanitaria	E _{We max, gn}	-	-	-	12.384	12,3
Riscaldamento	E _{Hemas, gra}	-		-	195.032	194,3
Illuminazione interna	E _{Lint}	4.797	4.797	4,8	n/a	n/a
•	E _{Wr max, d} + E _{Wr max, d}	-		-	n/a	n/a
	E _{ve,el} + E _{sax,e}	-	-	-	n/a	n/a
•	Q _{r,max}	-	-	-	n/a	n/a
FEM e vari altri carichi interni	E _T + E _{abro} ^(*)	8.149	8.149	8,1	n/a	n/a
•	E _{trauf} (*)	-		-	n/a	n/a
Altro (Congruità Modello/Baseline)		•	77	0,1	3.310	3,3
TOTALE	E _{del,el}	12.946	13.023	13,0	210.725	209,9
	E _{exp,ren}		-	-	-	-
Consumo di Baseline			13.023	13,0	210.725	209,9
			-	-	n/a	n/a

*Aggiustam	ento de	i modeli	
		Energia Termica	
	- [-	
	- [-	
	-		
	-		
	-		
	- [
	-		
	_		
	- T	-	

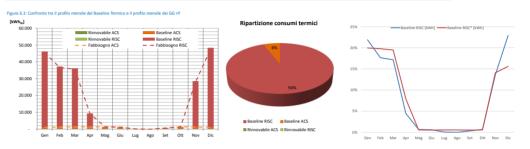
V-lid-d		
Validazione o	onsumo	basei
Qbaseline	Ok	
EEbaseline	Ωk	

222,9 kWh/m²





	Rinnovabile RISC	RISC	Rinnovabile ars	ACS	Qh,gn,caldala, in	Qw,gn,caldala in	Ogn,caldala,in	RISC	ACS	Fabbisogno Termiro	RISC. Normalizzato	ACS Normalizzato	Normalizzato Modello	baseline RISC	baseline ACS	Baseline 101	GIORNI MESE	GGIII	Normalizzato GGrif	Normalizzato aa/mesi	Normalizzato GGrif	RISC*	baselile ACS	saseiine 101
Mese	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[%]	[%]	[%]	[kWh]	[kWh]	[kWh]			[%]	[16]	[%]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
Gen	0%		0%		44301	1115	45.416	44.301	1.115	45.416	23%	9%	22%	45.020	1.133	46.153	20	192	21%	8%	20%	41.088	1.011	42.099
Feb	0%		0%		35388	1259	36.647	35.388	1.259	36.647	18%	10%	18%	35.963	1.279	37.242	20	190	21%	8%	20%	40.660	1.011	41.671
Mar	0%		0%		34214	1393	35.607	34.214	1.393	35.607	18%	11%	17%	34.770	1.416	36.185	21	187	20%	8%	19%	39.996	1.062	41.058
Apr	0%		0%		7887	1347	9.234	7.887	1.347	9.234	4%	11%	4%	8.015	1.369	9.384	21	73	8%	9%	8%	15.623	1.084	16.706
Mag	0%		0%			1391	1.391		1.391	1.391	0%	11%	1%		1.414	1.414	22		0%	9%	1%		1.120	1.120
Giu	0%		0%		0	1211	1.211		1.211	1.211	0%	10%	1%		1.231	1.231	21	-	0%	9%	1%		1.084	1.084
Lug	0%		0%		0	139	139		139	139	0%	1%	0%		141	141	22	-	0%	9%	1%		1.120	1.120
Ago	0%		0%		0	0					0%	0%	0%			-	22	-	0%	9%	1%		1.120	1.120
Set	0%		0%		0	673	673		673	673	0%	5%	0%		684	684	21	-	0%	9%	1%		1.084	1.084
Ott	0%		0%		0	1391	1.391		1.391	1.391	0%	11%	1%		1.414	1.414	22	-	0%	9%	1%		1.120	1.120
Nov	0%		0%		26743	1348	28.091	26.743	1.348	28.091	14%	11%	14%	27.177	1.370	28.547	20	134	14%	8%	14%	28.676	1.011	29.687
Dic	0%	-	0%		46443	1115	47.558	46.443	1.115	47.558	24%	9%	23%	47.197	1.133	48.330	15	150	16%	6%	16%	32.100	758	32.858
TOTALE	0%	-	0%		194.976	12.382	207.358	194.976	12.382	207.358	100%	100%	100%	198.142	12.583	210.725	249	926	100%	100%	100%	198.142	12.583	210.725
Validazione					Ok	Ok	Ok							1,6%	1,6%	1,6%								

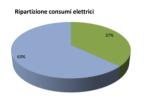




Mese	RISC	Profilo Normalizz ato RISC	RISC*	ACS	Profilo Normalizz ato ACS	ACS*	CLIMATIZ ZAZIONE FSTIVA			ILLUMINA ZIONE	Profilo Normalizzato IIIIIMINAZIONE	ILLUMINA ZIONE*		Profilo Normalizzato Pomne & Aux	Pompe & Aux*	FEM	Profilo Normalizz ato FFM	FEM*+ Altro	VMC	Profilo Normalizz ato VMC	VMC*	TRASFOR MATORE		TRASFOR MATORE*	TOTALE FABBISOG NO*	Profilo Normalizzato Rinnovahile	Autoconsumo	Baseline EE
wiese	[kWh]	[%]	[kWh]	[kWh]	[%]	[kWh]	[kWh]	[%]	[kWh]	[kWh]	[%]	[kWh]	[kWh]	[%]	[kWh]	[kWh]	[%]	[kWh]	[kWh]	[%]	[kWh]	[kWh]	[%]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
Gen		0%			0%			0%		529	11%	528		0%		889	11%	897		0%			0%		1.425	0%		1.425
Feb		0%			0%			0%		453	9%			0%		770	9%	777		0%		-	0%		1.230	0%		1.230
Mar		0%			0%			0%		475	10%		-	0%		807	10%	814		0%		-	0%		1.289	0%		1.289
Apr		0%			0%			0%		438	9%	438		0%		745	9%	752	-	0%			0%		1.190	0%		1.190
Mag		0%			0%			0%		448	9%			0%		761	9%	768		0%			0%		1.216	0%		1.216
Giu		0%			0%			0%		432	9%	432	-	0%		729	9%	736		0%		-	0%		1.167	0%		1.167
Lug		0%		<u> </u>	0%			0%		39	1%		-	0%		77	1%	78		0%			0%		117	0%		117
Ago		0%		ļi	0%			0%		18	0%	18		0%	-	36	0%	37	-	0%			0%		54	0%		54
Set		0%			0%			0%		447	9%	447	-	0%		758	9%	765	-	0%			0%		1.212	0%		1.212
Ott		0%			0%			0%		479	10%		-	0%		816	10%	823	-	0%		-	0%		1.302	0%		1.302
Nov		0%		ļi	0%			0%		504	11%	504		0%		857	11%	865		0%			0%		1.369	0%		1.369
Dic		0%			0%			0%		537	11%	537		0%	-	905	11%	914		0%	-		0%	-	1.451	0%	-	1.451
TOTALE		- 0%			. 096			. 0%		4.798	100%	4.797		0%		8.149	100%	8.226		- 0%			0%		13.023	0%		13.023
Validazione	Ok		Ok	O		Ok	O		Ok	Ok		Ok	Ok		Ok	Ok		Ok	Ok		Ok	Ok		Ok				Ok

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





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

COSTO UNITARIO (IVA INCLUSA) --- MEDIA ANNUA

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

Tabella 7.2 – Andamento del costo del vettore termico nel triennio di rierimento				
QUOTA ONERI DI ONERI DI PDR: ENERGIA SISTEMA SISTEMA 03270025334938 FISSA PARTE FISSA PARTE FISSA VARIABILE QUOTA ONERI DI ONERI DI SISTEMA IMPOSTE IVA TOTALE FATTURATO (IVA INCLUSA)	PDR: QUOTA ONERI DI ONERI DI COSTO 03270025335039 FISSA PARTE PARTE PARTE FISSA FISSA VARIABILE QUOTA ONERI DI ONERI DI COSTO COST	QUOTA ONERI DI ONERI DI ENERGIA SISTEMA SISTEMA PDR: FISSA PARTE PARTE FISSA FISSA VARIABILE CONSUMO COSTO CONSUMO FATTURATO (IVA INCLUSA)	PDR: PARTE PARTE FISSA VARIABILE IVA TOTALE FISSA VARIABILE QUOTA ONERI DI ONERI DI COSTO UNITARIO CONSUMO FATTURATO (IVA INCLUSA)	TOTALE CONSUMO UNITARIO ANNO 2014 FATTURATO (IVA INCLUSA)
ANNO 2014 $[\mathfrak{E}]$	ANNO 2014 $[\mathfrak{E}]$ $[\mathfrak{E}]$ $[\mathfrak{E}]$ $[\mathfrak{E}]$ $[\mathfrak{E}]$ $[\mathfrak{E}]$ $[\mathfrak{K}Wh]$ $[\mathfrak{E}/kWh]$	ANNO 2014 [€] [€] [€] [€] [€] [KWh] [€/kWh]	ANNO 2014 $[\mathfrak{E}]$ $[\mathfrak{E}]$ $[\mathfrak{E}]$ $[\mathfrak{E}]$ $[\mathfrak{E}]$ $[\mathfrak{E}]$ $[\mathfrak{E}]$ $[\mathfrak{K}Wh]$	[€] [KWh] [€/kWh]
Gen - 14 3.006 3.006 34.703 0,087 Feb - 14 3.044 3.044 35.147 0,087	Gen - 14	Gen - 14	Gen - 14	3.006 34.703 0,087 3.044 35.147 0,087
Mar - 14 2.473 28.553 0,087	Mar - 14	Mar - 14	Mar - 14	2.473 28.553 0,087
Apr - 14 1.267 1.267 1.267 0,083	Apr - 14	Apr - 14	Apr - 14	1.267 15.257 0,083
Mag - 14 534 5.4 5.4 6.430 0,083	Mag - 14	Mag - 14	Mag - 14	534 6.430 0,083
Giu - 14 465 465 5.600 0,083	Giu - 14	Giu - 14	Giu - 14	465 5.600 0,083
Lug - 14 50 50 644 0,077 Ago - 14	Lug - 14	Lug - 14	Lug - 14	50 644 0,077
Set - 14 240 240 3.112 0,077	Set - 14	Set - 14	Set - 14	240 3.112 0,077
Ott - 14 527 527 6.430 0,082	Ott - 14	Ott - 14	Ott - 14	527 6.430 0,082
Nov - 14 3.590 3.590 43.826 0,082	Nov - 14	Nov - 14	Nov - 14	3.590 43.826 0,082
Dic - 14 3.740 3.740 45.653 0,082 Totale 18.936 18.936 225.356 0,084	Dic - 14	Dic - 14 #DIV/0!	Dic - 14 #DIV/01	3.740 45.653 0,082 18.936 225.356 0,084
ONERI DI ONERI DI COSTO	ONERI DI ONERI DI COSTO	ONERI DI ONERI DI COSTO	ONERI DI ONERI DI COSTO	COSTO
PDR: QUOTA SISTEMA SISTEMA 03270025334938 ENERGIA PARTE FISSA PARTE VARIABILE VARIABILE CONSUMO FATTURATO (IVA INCLUSA)	POR: 03270025335039 QUOTA SISTEMA SISTEMA CONSUMO UNITARIO 10270025335039 ENERGIA PARTE PARTE FISSA VARIABILE CONSUMO UNITARIO O UNITARIO O UNITARIO INCLUSA)	PDR: QUOTA SISTEMA SISTEMA CONSUMO UNITARIO ENERGIA PARTE PARTE IMPOSTE IVA TOTALE FATTURATO (IVA FISSA VARIABILE CONSUMO UNITARIO (IVA INCLUSA)	PDR: QUOTA SISTEMA SISTEMA SISTEMA CONSUMO CONSUMO FATTURATO (IVA FISSA VARIABILE INCLUSA)	TOTALE CONSUMO ANNO 2015 FATTURATO (IVA INCLUSA)
ANNO 2015 $[\mathfrak{C}]$ $[\mathfrak{C}]$ $[\mathfrak{C}]$ $[\mathfrak{C}]$ $[\mathfrak{C}]$ $[\mathfrak{C}]$ $[\mathfrak{C}]$ $[\mathfrak{K}Wh]$ $[\mathfrak{C}/KWh]$	ANNO 2015 $[\mathfrak{E}]$ $[\mathfrak{E}]$ $[\mathfrak{E}]$ $[\mathfrak{E}]$ $[\mathfrak{E}]$ $[\mathfrak{E}]$ $[\mathfrak{E}]$ $[\mathfrak{K}Wh]$ $[\mathfrak{E}/kWh]$	ANNO 2015 $[\varepsilon]$ $[\kappa wh]$ $[\varepsilon / \kappa wh]$	ANNO 2015 $[\epsilon]$ $[\epsilon]$ $[\epsilon]$ $[\epsilon]$ $[\epsilon]$ $[KWh]$ $[\epsilon/kWh]$	[€] [KWh] [€/kWh]
Gen - 15 4.774 4.774 57.848 0,083 Feb - 15 5.305 5.305 64.276 0,083	Gen - 15 21 4 3 3 4 35 468 0,075 Feb - 15 19 4 3 3 3 32 423 0,075	Gen - 15	Gen - 15	4.809 58.316 0,082 5.336 64.699 0,082
Mar - 15 4.333 4.333 52.504 0,083	Mar - 15 21 4 6 6 4 41 468 0,088	Mar - 15	Mar - 15	4.374 52.972 0,083
Apr - 15 2.831 2.831 35.864 0,079	Apr - 15 26 4 13 18 9 69 848 0,082	Apr - 15	Apr - 15	2.900 36.712 0,079
Mag - 15 1.351 1.351 17.110 0,079	Mag - 15 27 4 13 19 9 72 885 0,081	Mag - 15	Mag - 15	1.423 17.996 0,079
Giu - 15 1.176 1.176 1.176 1.4903 0,079 Lug - 15 134 1.714 0,078	Giu-15 26 4 13 18 9 69 848 0,082 Lug-15 26 4 13 19 10 71 885 0,080	Giu - 15	Giu - 15	1.246 15.751 0,079 205 2.599 0,079
Ago - 15	Ago · 15 25 4 10 18 9 65 876 0,075	Ago - 15	Ago - 15	65 876 0,075
Set - 15 647 647 8.281 0,078	Set - 15 12 4 5 8 4 34 405 0,084	Set - 15	Set - 15	681 8.686 0,078
Ott - 15 1.372 1.372 1.372 17.110 0,080	Ott - 15 7 4 4 5 3 22 245 0,092	Ott - 15	Ott - 15	1.394 17.355 0,080
Nov - 15 1.226 1.226 1.226 15.285 0,080 Dic - 15 1.496 1.496 18.658 0,080	Nov-15 7 4 3 5 3 22 245 0,091 Dic-15 15 4 6 10 8 43 499 0,086	Nov - 15	Nov - 15	1.248 15.530 0,080 1.539 19.157 0,080
Dic - 15 1.496 1.496 18.658 0,080 Totale 24.644 24.644 303.553 0,081	Totale 231 46 92 133 75 577 7.096 0,081	Totale #DIV/0!	Totale #DIV/0!	25.220 310.649 0,081
ONERI DI ONE	ONERI DI ONERI DI ONERI DI COSTO CONSUMO UNITARIO COSTO CONSUMO UNITARIO COSTO CONSUMO UNITARIO COSTO	ONERI DI ONERI DI COSTO	ONERI DI O	TOTALE CONSUMO UNITARIO ANNO 2016 FATTURATO (ICUSA) [E] [KWh] [E/kWh]
Gen - 16 2.630 2.630 33.970 0,077	Gen - 16 15 4 2 4 3 27 556 0,048	Gen - 16	Gen - 16	2.657 34.526 0,077
Feb - 16 2.425 2.425 31.318 0,077	Feb - 16 13 4 1 3 3 24 490 0,050	Feb - 16	Feb - 16	2.449 31.808 0,077
Mar - 16 2.287 2.287 29.533 0,077	Mar - 16 12 4 6 8 3 32 433 0,074	Mar - 16	Mar - 16	2.319 29.966 0,077
Apr - 16 885 885 12.803 0,069 Mag - 16 482 482 6.974 0,069	Apr - 16 13 89 9 13 23 147 603 0,244 Mag - 16 10 89 7 10 22 138 471 0,294	Apr-16	Apr - 16	1.032 13.406 0,077 621 7.445 0,083
Giu - 16 420 420 6.074 0,069	Giu - 16 9 89 7 9 22 135 424 0,320	Giu · 16	Giu - 16	555 6.498 0,085
Lug - 16 49 49 698 0,071	Lug - 16 9 89 6 8 22 134 396 0,339	Lug - 16	Lug - 16	183 1.094 0,168
Ago - 16	Ago - 16 9 89 6 9 22 135 414 0,326	Ago - 16	Ago - 16	135 414 0,326
Set - 16 238 238 3.375 0,071 Ott - 16 501 501 6.974 0,072	Set - 16 10 89 6 9 24 138 443 0,311 Ott - 16 12 89 6 10 25 141 462 0,305	Set - 16	Set - 16	376 3.818 0,099 643 7.435 0,086
Nov - 16 1.598 1.598 22.221 0,072	Nov - 16 21 89 10 17 30 168 838 0,200	Nov - 16	Nov - 16	1.765 23.059 0,077
Dic - 16 1.446 20.109 0,072	Dic - 16 28 89 14 23 34 188 1.130 0,166	Dic - 16	Dic - 16	1.634 21.240 0,077
Totale 12.963 12.963 174.049 0,074	Totale 160 810 79 124 234 1.408 6.660 0,211	Totale #DIV/0!	Totale #DIV/0!	14.370 180.709 0,080
Figura 7.1 – Andamento del costo unitario del vettore termico per il triennio di riferimento e per il 2	Figura 7.2 – Andamento dei consumi e dei costi dell'energia termica		CONSUMO ANNUO DI BASELINE PCI, kWh/sm3 9,42 Periodo [kWh] [smc] [€/smc] (*) [€/smc] (**) [€]	P.U. DI BASELINE ANNO 2017 [€/kWh]
	[€]	(IAUGA)	Riduzione 5%	Gen - 17 0,079
[€/kWh]	6.000	[kWh] 70.000	1° TR 119.581 12.694 0,780 0,741 9.402	Feb - 17 0,079
0,350	4			Mar - 17 0,079
0,300	5.000	60.000	ANTO 42020 4277 0750 0720	Apr - 17 0,076
0,250		- 50.000	2° TR 12.028 1.277 0,758 0,720 920	Mag - 17 0,076 Giu - 17 0,076
	4.000			Lug - 17 0,074
0,200	3.000	- 40.000	3° TR 825 88 0,735 0,699 61	Ago - 17 0,074
0,150		30.000		Set - 17 0,074
0.100	2.000	20,000	4°TR 78.291 8.311 0.756 0.719 5.972	Ott - 17 0,076
0,100		- 20.000	4° TR 78.291 8.311 0,756 0,719 5.972	Ott - 17 0,076 Nov - 17 0,076 Dic - 17 0,076
0,100	2.000 - 1.000 -	- 20.000	4° TR 78.291 8.311 0,756 0,719 5.972 210.725 22.370 16.354	Nov - 17 0,076
		20.000		Nov - 17 0,076 Dic - 17 0,076

Valore calcolato da foglio "gas-MTutela_Rev01.xlsx"

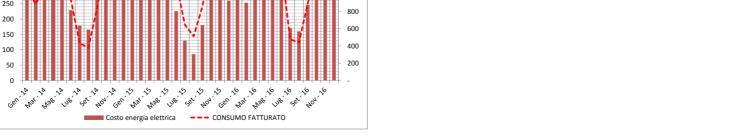
Valore ridotto del 5% per il Comune di Genova

Costo Vettore termico --- CONSUMO FATTURATO

Cer they they the ter to the they the ter they Cer they they the ter they to the ter they to the ter they to the ter they the ter they the ter the ter the ter the terms.

COSTO UNITARIO (IVA INCLUSA) --- MEDIA ANNUA

	Tabella 7.4 – A	– Andamento del costo del vettore elettrico nel triennio di rierimento											
MEDIA ANNUA	POD:	QUOTA ONERI DI ONERI DI IMPOSTE IVA TOTALE CONSUMO COSTO ENERGIA SISTEMA SISTEMA IMPOSTE IVA TOTALE FATTURATO UNITARIO	POD:	QUOTA ONERI DI ONERI DI IMPOSTE IVA TOTALE CONSUMO COSTO UNITARIO UNITARIO	POD:	QUOTA ENERGIA ONERI DI ONERI DI IMPOSTE IVA	TOTALE CONSUMO COSTO FATTURATO UNITARIO	POD:	QUOTA ONERI DI ONERI DI ENERGIA SISTEMA SISTEMA	IMPOSTE IVA		CONSUMO COSTO FATTURATO UNITARIO	TOTALE ANNO
	IT001E0009802	FISSA PARTE FISSA PARTE VARIABILE (IVA INCLUSA)		FISSA PARTE FISSA PARTE VARIABILE (IVA INCLUSA)	FISSA PARTE FISSA PARTE VARIABILE	(IVA INCLUSA)		FISSA PARTE FISSA VARIABILE			(IVA INCLUSA)	2014
0,083	ANNO 2014 Gen - 14	[E] [E] [E] [E] [E] [KWH] [E/KWh] 99 80 85 13 28 306 1.074 0,285	ANNO 2014 Gen - 14	[E] [E] [E] [E] [E] [KWH] [E/KWH]	ANNO 2014 - Gen - 14	[6] [6] [6] [6]	[€] [KWH] [€/kWh] - #DIV/0!	ANNO 2014 Gen - 14	[€] [€]	[€] [€]	[€]	[KWH] [€/kWh] - #DIV/0!	[€] 306
0,083	Feb - 14	81 80 70 11 24 266 882 0,302	Feb - 14		- Feb - 14		#DIV/0!	Feb - 14			-	-	266
0,083	Mar - 14 Apr - 14	100 80 86 14 28 308 1.089 0,283 106 80 92 14 29 321 1.114 0,288	Mar - 14 Apr - 14		- Mar - 14 - Apr - 14		#DIV/0!	Mar - 14 Apr - 14			-	- #DIV/0! - #DIV/0!	308 321
0,083	Mag - 14	68 80 94 14 26 283 1.141 0,248	Mag - 14		- Mag - 14		#DIV/0!	Mag - 14			-	- #DIV/0!	283
0,083	Giu - 14 Lug - 14	88 32 77 12 21 229 938 0,244 39 80 38 5 16 179 435 0,411	Giu - 14 Lug - 14		- Giu - 14 - Lug - 14		#DIV/0!	Giu - 14 Lug - 14			-		229 179
0,083	Ago - 14	33 80 33 5 15 166 377 0,440	Ago - 14		- Ago - 14		#DIV/0!	Ago - 14			-		166
0,083 0,083	Set - 14 Ott - 14	78 80 73 11 24 265 847 0,313 128 80 124 18 35 385 1.414 0,273	Set - 14 Ott - 14		- Set - 14 - Ott - 14		#DIV/0! #DIV/0!	Set - 14 Ott - 14					265 385
0,083	Nov - 14 Dic - 14	109 80 105 15 31 341 1.219 0,279 102 80 102 15 30 329 1.172 0,281	Nov - 14 Dic - 14		- Nov - 14 - Dic - 14		#DIV/0!	Nov - 14 Dic - 14			-		341 329
	Totale	1.031 915 979 146 307 3.377 11.702 0,289	Totale	#DIV/	_		#DIV/0!	Totale				- #DIV/0!	3.377
	POD:	ONERI DI ONERI DI IMPOSTE IVA TOTALE CONSUMO COSTO UNITARIO	POD:	ONERI DI ONERI DI IMPOSTE IVA TOTALE CONSUMO COSTO PATTURATO UNITARIO	POD:	ONERI DI ONERI DI IMPOSTE IVA SISTEMA SISTEMA QUOTA ENERGIA	TOTALE CONSUMO COSTO FATTURATO UNITARIO	POD:	ONERI DI ONERI DI QUOTA SISTEMA SISTEMA	IMPOSTE IVA		CONSUMO COSTO FATTURATO UNITARIO	TOTALE ANNO
	IT001E0009802	ENERGIA PARTE FISSA PARTE (IVA INCLUSA)		ENERGIA PARTE FISSA PARTE VARIABILE (IVA INCLUSA)	PARTE FISSA PARTE VARIABILE	(IVA INCLUSA)		ENERGIA PARTE FISSA VARIABILE			(IVA INCLUSA)	2015
0.000	ANNO 2015	[€] [€] [€] [€] [KWH] [€/kWh]	ANNO 2015	[€] [€] [€] [€] [€] [KWH] [€/kWh]	ANNO 2015	(લ (લ (લ (લ		ANNO 2015	[€] [€]	[€] [€]			[€]
0,080	Gen - 15 Feb - 15	115 81 114 17 33 359 1.367 0,263 113 81 114 17 32 357 1.380 0,259	Gen - 15 Feb - 15		- Gen - 15 - Feb - 15		#DIV/0!	Gen - 15 Feb - 15			-	- #DIV/0! - #DIV/0!	359 357
0,080	Mar - 15 Apr - 15	118 81 125 19 34 377 1.502 0,251 78 41 110 16 24 269 1.318 0,204	Mar - 15 Apr - 15		- Mar - 15 - Apr - 15		#DIV/0!	Mar - 15 Apr - 15			-		377 269
0,080	Mag - 15	77 41 113 17 25 272 1.359 0,200	Mag - 15		- Mag - 15		#DIV/0!	Mag - 15			-		272
0,080	Giu - 15 Lug - 15	63 35 93 14 21 226 1.135 0,199 34 19 57 8 12 130 645 0,202	Giu - 15 Lug - 15		- Giu - 15 - Lug - 15		#DIV/0!	Giu - 15 Lug - 15			-		130
0,080	Ago - 15	27 5 40 6 8 86 512 0,168	Ago - 15		- Ago - 15		#DIV/0!	Ago - 15			-	- #DIV/0!	86
0,080	Set - 15 Ott - 15	41 38 75 11 16 181 855 0,212 62 36 126 18 24 266 1.406 0,189	Set - 15 Ott - 15		- Set - 15 - Ott - 15		#DIV/0!	Set - 15 Ott - 15			-	1151476.	181 266
0,080	Nov - 15	64 39 130 18 25 276 1.445 0,191	Nov - 15		- Nov - 15		#DIV/0!	Nov - 15			-		276
	Dic - 15	85 39 99 14 24 260 1.111 0,234	Dic - 15										
	Totale	875 536 1.195 175 278 3.060 14.035 0,218	Totale	#DIV/	- Dic - 15 0! Totale		#DIV/0!	Dic - 15 Totale				1151476.	3.060
	POD:	ONERI DI ONERI DI IMPOSTE IVA TOTALE CONSUMO COSTO UNITARIO UNITARIO	Totale POD:	ONERI DI ONERI DI IMPOSTE IVA TOTALE CONSUMO COSTO UNITARIO UNITARIO		ONERI DI ONERI DI IMPOSTE IVA SISTEMA SISTEMA QUOTA ENERGIA	- #DIV/01		ONERI DI ONERI DI QUOTA SISTEMA SISTEMA	IMPOSTE IVA	TOTALE		3.060
	POD: IT001E0009802	ONERI DI ONERI DI IMPOSTE IVA TOTALE CONSUMO COSTO UNITARIO ENERGIA PARTE FISSA PARTE VARIABILE (IVA INCLUSA)	POD:	ONERI DI ONE	Totale POD:	ONERI DI ONERI DI IMPOSTE IVA QUOTA ENERGIA PARTE FISSA VARIABILE	TOTALE CONSUMO COSTO UNITARIO (IVA INCLUSA)	Totale POD:	ONERI DI ONERI DI QUOTA SISTEMA SISTEMA ENERGIA PARTE FISSA VARIABILE	IMPOSTE IVA	TOTALE	- #DIV/0I CONSUMO COTO FATTURATO UNITARIO (IVA INCLUSA)	3.060
0,109	POD:	ONERI DI ONERI DI ONERI DI IMPOSTE IVA TOTALE CONSUMO COSTO UNITARIO UNITARIO 2027 ENERGIA PARTE SISSA PARTE		ONERI DI ONE	O! Totale POD:	ONERI DI ONERI DI SISTEMA SISTEMA IMPOSTE IVA QUOTA ENERGIA PARTE	TOTALE CONSUMO COSTO UNITARIO (IVA INCLUSA)	Totale	ONERI DI ONERI DI QUOTA SISTEMA SISTEMA ENERGIA PARTE EISSA PARTE	IMPOSTE IVA	TOTALE	CONSUMO COSTO UNITARIO (IVA INCLUSA)	3.060
0,109	POD: IT001E0009802	ONERI DI SISTEMA IMPOSTE IVA TOTALE CONSUMO COSTO UNITARIO	POD:	ONERI DI ONE	POD: ANNO 2016	ONERI DI ONERI DI IMPOSTE IVA QUOTA ENERGIA PARTE FISSA VARIABILE		POD:	ONERI DI ONERI DI QUOTA SISTEMA SISTEMA ENERGIA PARTE FISSA VARIABILE	IMPOSTE IVA	TOTALE [€]	- #DIV/0! CONSUMO COSTO FATTURATO UNITARIO [KWH] [E/kWh] - #DIV/0!	3.060 TOTALE ANNO 2016 [€] 272 254
0,109 0,109 0,109 0,109	POD: 17001E0009802 ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Apr - 16	ONERI DI SISTEMA SISTEMA IMPOSTE IVA TOTALE CONSUMO COSTO UNITARIO (IVA INCLUSA)	POD: ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Apr - 16	ONERI DI ONERI DI ONERI DI IMPOSTE IVA TOTALE CONSUMO GOSTO UNITARIO ENERGIA PARTE FISSA VARIABILE [E] [E] [E] [E] [E] [E] [E] [KWH] [E/KWh]	POD: ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Apr - 16	ONERI DI ONERI DI IMPOSTE IVA QUOTA ENERGIA PARTE FISSA VARIABILE	BDIV/01 TOTALE CONSUMO COSTO UNITARIO UNITARIO (IVA INCLUSA) [€] [E] [POD: ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Apr - 16	ONERI DI ONERI DI QUOTA SISTEMA SISTEMA ENERGIA PARTE FISSA VARIABILE	IMPOSTE IVA	TOTALE	#DIV/01 #DIV/02 #DIV/03 #DIV/05 #DIV	3.060 TOTALE ANNO 2016 [4] 272 254 297 305
0,109 0,109 0,109	POD: IT001E0009802' ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16	ONERI DI SISTEMA SISTEMA IMPOSTE IVA TOTALE CONSUMO ENTEMA FATTURATO UNITARIO (IVA INCLUSA)	POD: ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16	ONERI DI ONERI DI IMPOSTE IVA TOTALE CONSUMO GATTURATO UNITARIO ENERGIA PARTE IVARIABILE [E] [E] [E] [E] [E] [E] [E] [E] [KWH] [E/kWh]	POD: ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16	ONERI DI ONERI DI IMPOSTE IVA QUOTA ENERGIA PARTE FISSA VARIABILE	BDIV/0 TOTALE	POD: ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16	ONERI DI ONERI DI QUOTA SISTEMA SISTEMA ENERGIA PARTE FISSA VARIABILE	IMPOSTE IVA	TOTALE	- #DIV/0! CONSUMO COSTO UNITARIO (IVA INCLUSA) [KWH] - #DIV/0! - #DIV/0! - #DIV/0! - #DIV/0! - #DIV/0! - #DIV/0!	3.060 TOTALE ANNO 2016 [€] 272 254 297
0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109	POD: IT001E0009802: ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Apr - 16 Mag - 16 Giu - 16 Lug - 16	ONERI DI SISTEMA ONERI DI SI	POD: ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Apr - 16 Mag - 16 Giu - 16 Lug - 16	ONERI DI ONERI DI IMPOSTE IVA TOTALE CONSUMO COSTO UNITARIO ENERGIA PARTE FISSA VARIABILE [©] [©] [©] [©] [©] [©] [©] [VWH] [©/KWH]	POD: ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Apr - 16 Mag - 16 Giu - 16 Lug - 16	ONERI DI ONERI DI IMPOSTE IVA QUOTA ENERGIA PARTE FISSA VARIABILE	TOTALE	FOD: ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Apr - 16 Mag - 16 Giu - 16 Lug - 16	ONERI DI ONERI DI QUOTA SISTEMA SISTEMA ENERGIA PARTE FISSA VARIABILE	IMPOSTE IVA	TOTALE	#DIV/OI CONSUMO COSTO FATTURATO (IVA INCLUSA) [KWH] [€/KWh] - #DIV/OI	3.060 TOTALE ANNO 2016 [¢] 272 254 297 305 323 303 171
0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109	POD: IT001E0009802: ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Apr - 16 Mag - 16 Giu - 16	ONERI DI SISTEMA ONERI DI SISTEMA PARTE FISSA PARTE FISSA PARTE VARIABILE CONSUMO CIVA INCLUSA)	POD: ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Apr - 16 Mag - 16 Giu - 16	ONERI DI ONERI DI ONERI DI IMPOSTE IVA TOTALE CONSUMO FATTURATO UNITARIO (IVA INCLUSA PARTE VARIABILE [6] [6] [6] [6] [6] [6] [6] [6] [6] [6]	POD: ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Apr - 16 Mag - 16 Giu - 16	ONERI DI ONERI DI IMPOSTE IVA QUOTA ENERGIA PARTE FISSA VARIABILE	BDIV/01 COSTO UNITARIO (IVA INCLUSA)	POD: ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Apr - 16 Mag - 16 Giu - 16	ONERI DI ONERI DI QUOTA SISTEMA SISTEMA ENERGIA PARTE FISSA VARIABILE	IMPOSTE IVA	TOTALE [€]	- #DIV/0! CONSUMO COSTO FATTURATO (IVA INCLUSA) [KWH] [€/KWh] - #DIV/0!	3.060 TOTALE ANNO 2016 [€] 272 254 297 305 323 303 171 160 247
0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109	POD: IT001E0009802 ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Apr - 16 Mag - 16 Giu - 16 Lug - 16 Set - 16 Ott - 16	ONERI DI SISTEMA ONERI DI SISTEMA PARTE FISSA PARTE FORNI DI SISTEMA PARTE FISSA PARTE F	POD: ANNO 2016 Gen · 16 Feb · 16 Mar · 16 Apr · 16 Giu · 16 Giu · 16 Lug · 16 Set · 16 Ott · 16	ONERI DI ONERI DI ONERI DI IMPOSTE IVA TOTALE CONSUMO FATTURATO UNITARIO (IVA INCLUSA ENERGIA PARTE FISSA VARIABILE [C] [C] [C] [C] [C] [C] [C] [KWH] [C/KWh]	POD: ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Apr - 16 Mag - 16 Giu - 16 Lug - 16 Ago - 16 Set - 16 Ott - 16	ONERI DI ONERI DI IMPOSTE IVA QUOTA ENERGIA PARTE FISSA VARIABILE	BDIV/0 TOTALE	ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Apr - 16 Giu - 16 Lug - 16 Set - 16 Ott - 16	ONERI DI ONERI DI QUOTA SISTEMA SISTEMA ENERGIA PARTE FISSA VARIABILE	IMPOSTE IVA	TOTALE [€]	#DIV/0! #DIV/0! #DIV/0!	3.060 TOTALE ANNO 2016 [€] 272 254 297 305 323 303 171 160 247 322
0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109	POD: IT001E0009802: ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Apr - 16 Giu - 16 Lug - 16 Ago - 16 Set - 16 Ott - 16 Nov - 16 Dic - 16	ONERI DI SISTEMA ONERI DI SI	ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Apr - 16 Giu - 16 Lug - 16 Ago - 16 Set - 16 Ott - 16 Nov - 16 Dic - 16	ONERI DI ONERI DI ONERI DI IMPOSTE IVA TOTALE CONSUMO FATTURATO UNITARIO (IVA INCLUSA ENERGIA PARTE FISSA VARIABILE [©] [©] [©] [©] [©] [©] [©] [©] [VWH] [C/KWh]	ANNO 2016 - Gen - 16 - Feb - 16 - Mar - 16 - Mag - 16 - Giu - 16 - Lug - 16 - Lug - 16 - Cug - 16 - Nov - 16 - Nov - 16 - Dic - 16	ONERI DI ONERI DI SISTEMA SISTEMA SISTEMA QUOTA ENERGIA PARTE PARTE FISSA VARIABILE [4] [4] [4] [4] [5]	TOTALE	Totale POD: ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Mag - 16 Giu - 16 Lug - 16 Lug - 16 Set - 16 Ott - 16 Nov - 16 Dic - 16	ONERI DI ONERI DI QUOTA SISTEMA SISTEMA ENERGIA PARTE FISSA VARIABILE [€] [€] [€] [€]	IMPOSTE IVA	[C]	BDIV/OI	3.060 TOTALE ANNO 2016 [c] 272 254 297 305 323 303 171 160 247 322 329 270
0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109	POD: IT001E0009802 ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Apr - 16 Giu - 16 Lug - 16 Lug - 16 Set - 16 Ott - 16 Nov - 16	ONERI DI SISTEMA SISTEMA PARTE FISSA PARTE PARTE	POD: ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Apr - 16 Giu - 16 Lug - 16 Lug - 16 Set - 16 Ott - 16 Nov - 16	ONERI DI ONERI DI SISTEMA SISTEMA SISTEMA SISTEMA PARTE ENERGIA PARTE IVARIABILE [E]	ANNO 2016 - Gen - 16 - Feb - 16 - Mar - 16 - Mag - 16 - Giu - 16 - Lug - 16 - Lug - 16 - Cug - 16 - Nov - 16 - Nov - 16 - Dic - 16	ONERI DI ONERI DI IMPOSTE IVA QUOTA ENERGIA PARTE FISSA VARIABILE	TOTALE	POD: ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Apr - 16 Mag - 16 Giu - 16 Lug - 16 Ago - 16 Set - 16 Ott - 16 Nov - 16	ONERI DI ONERI DI QUOTA SISTEMA SISTEMA ENERGIA PARTE FISSA VARIABILE	IMPOSTE IVA	[ξ]	BDIV/OI	3.060 TOTALE ANNO 2016 [c] 272 254 297 305 323 303 171 160 247 322 329
0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109	POD: IT001E0009802 ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Apr - 16 Giu - 16 Lug - 16 Set - 16 Ott - 16 Nov - 16 Dic - 16	ONERI DI SISTEMA ONERI DI SI	POD: ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Apr - 16 Giu - 16 Lug - 16 Ago - 16 Set - 16 Ott - 16 Nov - 16 Dic - 16 Totale	ONERI DI ONERI DI ONERI DI IMPOSTE IVA TOTALE CONSUMO FATTURATO UNITARIO (IVA INCLUSA ENERGIA PARTE FISSA VARIABILE [©] [©] [©] [©] [©] [©] [©] [©] [VWH] [C/KWh]	ANNO 2016 - Gen - 16 - Feb - 16 - Mar - 16 - Mag - 16 - Giu - 16 - Lug - 16 - Lug - 16 - Cug - 16 - Nov - 16 - Nov - 16 - Dic - 16	ONERI DI ONERI DI SISTEMA SISTEMA SISTEMA QUOTA ENERGIA PARTE PARTE FISSA VARIABILE [4] [4] [4] [4] [5]	TOTALE	Totale POD: ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Mag - 16 Giu - 16 Lug - 16 Lug - 16 Set - 16 Ott - 16 Nov - 16 Dic - 16	ONERI DI ONERI DI QUOTA SISTEMA SISTEMA SISTEMA PARTE FISSA VARIABILE [€] [€] [€] [€]	IMPOSTE IVA	TOTALE [©] DI BASELINE	BDIV/OI	3.060 TOTALE ANNO 2016 [c] 272 254 297 305 323 303 171 160 247 322 329 270
0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109	POD: 17001E0009802 ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Apr - 16 Giu - 16 Lug - 16 Set - 16 Ott - 16 Nov - 16 Dic - 16 Totale	OUTA OUTA OUTA OUTA OUTA OUTA OUTA OUTA	POD: ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Apr - 16 Giu - 16 Lug - 16 Ago - 16 Set - 16 Ott - 16 Nov - 16 Dic - 16 Totale	ONERI DI ONERI DI SISTEMA SISTEMA SISTEMA SISTEMA PARTE PARTE VARIABILE [C]	ANNO 2016 - Gen - 16 - Feb - 16 - Mar - 16 - Mag - 16 - Giu - 16 - Lug - 16 - Lug - 16 - Cug - 16 - Nov - 16 - Nov - 16 - Dic - 16	ONERI DI ONERI DI SISTEMA SISTEMA SISTEMA QUOTA ENERGIA PARTE FISSA VARIABILE [€] [€] [€] [€] [€] [€]	TOTALE	Totale POD: ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Mag - 16 Giu - 16 Lug - 16 Lug - 16 Set - 16 Ott - 16 Nov - 16 Dic - 16	ONERI DI ONERI DI QUOTA SISTEMA SISTEMA SISTEMA PARTE FISSA VARIABILE [€] [€] [€] [€]	[€] [€] CONSUMO ANNUO Periodo [kWh]	TOTALE [E] DI BASELINE [E/kWh] (*)	- #DIV/0! CONSUMO COSTO FATTURATO (IVA INCLUSA) [KWH] [¢/kWh] - #DIV/0!	3.060 TOTALE ANNO 2016 [c] 272 254 297 305 323 303 171 160 247 322 329 270
0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109	POD: IT001E0009802 ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Apr - 16 Giu - 16 Lug - 16 Set - 16 Ott - 16 Nov - 16 Dic - 16	OUTA OUTA OUTA OUTA OUTA OUTA OUTA OUTA	POD: ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Apr - 16 Giu - 16 Lug - 16 Ago - 16 Set - 16 Ott - 16 Nov - 16 Dic - 16 Totale	ONERI DI ONERI DI SISTEMA SISTEMA SISTEMA SISTEMA SISTEMA PARTE FISSA VARIABILE [E]	ANNO 2016 - Gen - 16 - Feb - 16 - Mar - 16 - Mag - 16 - Giu - 16 - Lug - 16 - Lug - 16 - Cug - 16 - Nov - 16 - Nov - 16 - Dic - 16	ONERI DI ONERI DI SISTEMA SISTEMA SISTEMA QUOTA ENERGIA PARTE PARTE FISSA VARIABILE [4] [4] [4] [4] [5]	TOTALE	Totale POD: ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Mag - 16 Giu - 16 Lug - 16 Lug - 16 Set - 16 Ott - 16 Nov - 16 Dic - 16	ONERI DI ONERI DI QUOTA SISTEMA SISTEMA SISTEMA PARTE FISSA VARIABILE [€] [€] [€] [€]	IMPOSTE IVA	TOTALE [E] DI BASELINE [E/kWh] (*)	- #DIV/0! CONSUMO COSTO FATTURATO (IVA INCLUSA) [KWH] [€/KWh] - #DIV/0!	3.060 TOTALE ANNO 2016 [C] 272 254 297 305 323 303 171 160 247 322 329 270 3.251 P ANNO 2017 Gen - 17
0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109	POD: 17001E0009802 ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Apr - 16 Giu - 16 Lug - 16 Set - 16 Ott - 16 Nov - 16 Dic - 15 Totale Figura 7.3 − Ar	OUTA OUTA OUTA OUTA OUTA OUTA OUTA OUTA	POD: ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Apr - 16 Giu - 16 Lug - 16 Ago - 16 Set - 16 Ott - 16 Nov - 16 Dic - 16 Totale	ONERI DI ONERI DI SISTEMA SIST	ANNO 2016 - Gen - 16 - Feb - 16 - Mar - 16 - Mag - 16 - Giu - 16 - Lug - 16 - Lug - 16 - Cug - 16 - Nov - 16 - Nov - 16 - Dic - 16	ONERI DI ONERI DI SISTEMA SISTEMA DATE IVA SISTEMA DATE PARTE FISSA VARIABILE [C] [C] [C] [C] [C] [C] [C] [C]	TOTALE	Totale POD: ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Mag - 16 Giu - 16 Lug - 16 Lug - 16 Set - 16 Ott - 16 Nov - 16 Dic - 16	ONERI DI ONERI DI QUOTA SISTEMA SISTEMA SISTEMA PARTE FISSA VARIABILE [€] [€] [€] [€]	[€] [€] CONSUMO ANNUO Periodo [kWh]	TOTALE [E] DI BASELINE [E/kWh] (*)	- #DIV/0! CONSUMO COSTO FATTURATO (IVA INCLUSA) [KWH] [¢/kWh] - #DIV/0!	3.060 TOTALE ANNO 2016 [c] 272 254 297 305 323 303 171 160 247 322 329 270 3.251 P ANNO 2017 Gen - 17 Feb - 17 Mar - 17 Apr - 17
0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109	POD: 17001E0009802 ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Apr - 16 Giu - 16 Lug - 16 Set - 16 Ott - 16 Totale Figura 7.3 — Ar	OUTA OUTA OUTA OUTA OUTA OUTA OUTA OUTA	POD: ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Apr - 16 Giu - 16 Lug - 16 Ago - 16 Set - 16 Ott - 16 Nov - 16 Dic - 16 Totale	ONERI DI ONERI DI SISTEMA SISTEMI IMPOSTE IVA TOTALE CONSUMO FATTURATO UNITARIO (IVA INCLUSA ENERGIA PARTE FISSA VARIABILE [C] [C] [C] [C] [C] [C] [C] [C] [E] [E] [E] [FWH] [C/KWh]	ANNO 2016 - Gen - 16 - Feb - 16 - Mar - 16 - Mag - 16 - Giu - 16 - Lug - 16 - Lug - 16 - Cug - 16 - Nov - 16 - Nov - 16 - Dic - 16	ONERI DI ONERI DI SISTEMA SISTEMA SISTEMA SISTEMA DARTE PARTE PISSA VARIABILE [C]	TOTALE	Totale POD: ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Mag - 16 Giu - 16 Lug - 16 Lug - 16 Set - 16 Ott - 16 Nov - 16 Dic - 16	ONERI DI ONERI DI QUOTA SISTEMA SISTEMA SISTEMA PARTE FISSA VARIABILE [€] [€] [€] [€]	[€] [€] CONSUMO ANNUO Periodo [kWh]	[€] [€]	- #DIV/0! CONSUMO COSTO FATTURATO (IVA INCLUSA) [KWH] [¢/kWh] - #DIV/0!	3.060 TOTALE ANNO 2016 [C] 272 254 297 305 323 303 171 160 247 322 329 270 3.251 P ANNO 2017 Gen - 17 Feb - 17 Mar - 17 Apr - 17 Mag - 17
0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109	POD: 17001E0009802 ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Apr - 16 Giu - 16 Lug - 16 Set - 16 Ott - 16 Nov - 16 Dic - 15 Totale Figura 7.3 − Ar	OUTA OUTA OUTA OUTA OUTA OUTA OUTA OUTA	POD: ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Apr - 16 Giu - 16 Lug - 16 Ago - 16 Set - 16 Ott - 16 Nov - 16 Dic - 16 Totale	ONERI DI ONERI DI SISTEMA SIST	ANNO 2016 - Gen - 16 - Feb - 16 - Mar - 16 - Mag - 16 - Giu - 16 - Lug - 16 - Lug - 16 - Cug - 16 - Nov - 16 - Nov - 16 - Dic - 16	ONERI DI SISTEMA SISTEMA IMPOSTE IVA QUOTA ENERGIA PARTE FISSA VARIABILE [C] [C] [C] [C] [C] [kWh] 1.600 1.400	TOTALE	Totale POD: ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Mag - 16 Giu - 16 Lug - 16 Lug - 16 Set - 16 Ott - 16 Nov - 16 Dic - 16	ONERI DI ONERI DI QUOTA SISTEMA SISTEMA SISTEMA PARTE FISSA VARIABILE [€] [€] [€] [€]	[€] [€] [€] [€] CONSUMO ANNUO Periodo [kWh] 1*TR 3.94 2*TR 3.51	[€] [€]	- #DIV/OI CONSUMO COSTO FATTURATO (IVA INCLUSA) [KWH] [€/kWh] - #DIV/OI	3.060 TOTALE ANNO 2016 [C] 272 254 297 305 323 303 171 160 247 322 329 270 3.251 P ANNO 2017 Gen - 17 Feb - 17 Mar - 17 Mar - 17 Mag - 17 Ciu - 17 Lug - 17
0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,076 0,076 0,076 0,076 0,076	POD: 17001E0009802 ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Apr - 16 Giu - 16 Lug - 16 Set - 16 Ott - 16 Totale Figura 7.3 — Ar	OUTA OUTA OUTA OUTA OUTA OUTA OUTA OUTA	POD: ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Apr - 16 Giu - 16 Lug - 16 Ago - 16 Set - 16 Ott - 16 Nov - 16 Dic - 16 Totale	ONERI DI ONERI DI SISTEMA SISTEMI IMPOSTE IVA TOTALE CONSUMO COSTO UNITARIO LIVA FATTURATO UNITARIO (IVA INCLUSA [C] [C] [C] [C] [C] [C] [C] [C] [E] [E] [E] [E] [E] [E] [E] [E] [E] [E	ANNO 2016 - Gen - 16 - Feb - 16 - Mar - 16 - Mag - 16 - Giu - 16 - Lug - 16 - Lug - 16 - Cug - 16 - Nov - 16 - Nov - 16 - Dic - 16	ONERI DI SISTEMA SISTEMA DI SISTEMA SISTEMA DI SISTEMA SISTEMA DARTE PARTE PISSA PARTE VARIABILE [E]	TOTALE	Totale POD: ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Mag - 16 Giu - 16 Lug - 16 Set - 16 Ott - 16 Nov - 16 Dic - 16	ONERI DI ONERI DI QUOTA SISTEMA SISTEMA SISTEMA PARTE FISSA VARIABILE [€] [€] [€] [€]	IMPOSTE IVA [4] [4] CONSUMO ANNUO Periodo [kWh] 1*TR 3.94	[€] [€]	- #DIV/O! CONSUMO COSTO FATTURATO (IVA INCLUSA) [KWH] [€/kWh] - #DIV/O!	3.060 TOTALE ANNO 2016 [€] 272 254 297 305 323 303 171 160 247 322 329 270 3.251 P ANNO 2017 Gen - 17 Feb - 17 Mar - 17 Apr - 17 Mag - 17 Giu - 17
0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,107 0,076 0,076 0,076 0,076 0,076 0,076 0,076 0,076 0,076 0,076 0,076 0,076	POD: 17001E0009802 ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Ago - 16 Set - 16 Ott - 16 Nov - 16 Dic - 16 Totale Figura 7.3 — Ar	OUTA OUTA OUTA OUTA OUTA OUTA OUTA OUTA	POD: ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Apr - 16 Giu - 16 Lug - 16 Ago - 16 Set - 16 Ott - 16 Nov - 16 Dic - 16 Totale	ONERI DI ONERI DI SISTEMA SISTEMA PARTE ENERGIA PARTE FISSA VARIABILE [E]	ANNO 2016 - Gen - 16 - Feb - 16 - Mar - 16 - Mag - 16 - Giu - 16 - Lug - 16 - Lug - 16 - Cug - 16 - Nov - 16 - Nov - 16 - Dic - 16	ONERI DI ONERI DI SISTEMA SISTEMA DI SISTEMA PARTE PARTE PARTE PARTE PARTE PARTE PARTE PARTE IVA I (E)	TOTALE	Totale POD: ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Mag - 16 Giu - 16 Lug - 16 Set - 16 Ott - 16 Nov - 16 Dic - 16	ONERI DI ONERI DI QUOTA SISTEMA SISTEMA SISTEMA PARTE FISSA VARIABILE [€] [€] [€] [€]	IMPOSTE IVA [€] [€] CONSUMO ANNUO Periodo [kWh] 1° TR 3.99 2° TR 3.53	[€] [€]	- #DIV/OI CONSUMO FATTURATO (IVA INCLUSA) [KWH] [€/kWh] - #DIV/OI	3.060 TOTALE ANNO 2016 [c] 272 254 297 305 323 303 171 160 247 322 329 270 3.251 P ANNO 2017 Gen - 17 Feb - 17 Mar - 17 Apr - 17 Mag - 17 Lug - 17 Lug - 17 Set - 17 Ott - 17
0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,109 0,076 0,076 0,076 0,076 0,076 0,076 0,076 0,076 0,076 0,076	POD: 17001E0009802 ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Apr - 16 Giu - 16 Lug - 16 Set - 16 Ott - 16 Totale Figura 7.3 – Ar [€/kWh] 0,460 0,310	OUTA OUTA OUTA OUTA OUTA OUTA OUTA OUTA	POD: ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Apr - 16 Giu - 16 Lug - 16 Ago - 16 Set - 16 Ott - 16 Nov - 16 Dic - 16 Totale	ONERI DI ONERI DI SISTEMA SISTEMA PARTE ENERGIA PARTE FISSA VARIABILE [©] [©] [©] [©] [©] [©] [©] [E] [E] [E] [E] [E] [E] [E] [E] [E] [E	ANNO 2016 - Gen - 16 - Feb - 16 - Mar - 16 - Mag - 16 - Giu - 16 - Lug - 16 - Lug - 16 - Cug - 16 - Nov - 16 - Nov - 16 - Dic - 16	ONERI DI SISTEMA SISTEMA DI SISTEMA SISTEMA DI SISTEMA SISTEMA DARTE PARTE PISSA PARTE VARIABILE [E]	TOTALE	Totale POD: ANNO 2016 Gen - 16 Feb - 16 Mar - 16 Mag - 16 Giu - 16 Lug - 16 Set - 16 Ott - 16 Nov - 16 Dic - 16	ONERI DI ONERI DI QUOTA SISTEMA SISTEMA SISTEMA PARTE FISSA VARIABILE [€] [€] [€] [€]	[€] [€] [€] [€] CONSUMO ANNUO Periodo [kWh] 1*TR 3.94 2*TR 3.51	[€] [€]	- #DIV/OI CONSUMO COSTO FATTURATO (IVA INCLUSA) [KWH] [€/kWh] - #DIV/OI	3.060 TOTALE ANNO 2016 [4] 272 254 297 305 323 303 171 160 247 322 329 270 3.251 P ANNO 2017 Gen - 17 Feb - 17 Mar - 17 Apr - 17 Mag - 17 Giu - 17 Lug - 17 Ago - 17 Set - 17

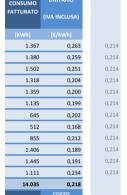


Valore del Mercato di Tutela calcolato dai foglio "elettricità non domestici.xlsx" e "eep38.xlsx"

Valore ridotto del 5% per il Comune di Genov

Legenda		
Output Input	NB:	Tutti i costi inseriti devono essere comprensivi di IVA

CONSUMO FATTURATO	COSTO UNITARIO (IVA INCLUSA)	MEDIA ANNUA
[KWh]	[€/kWh]	
1.074	0,285	0,304
882	0,302	0,304
1.089	0,283	0,304
1.114	0,288	0,304
1.141	0,248	0,304
938	0,244	0,304
435	0,411	0,304
377	0,440	0,304
847	0,313	0,304
1.414	0,273	0,304
1.219	0,279	0,304
1.172	0,281	0,304



1.309	0,208	0,259
1.312	0,193	0,259
1.338	0,222	0,259
1.380	0,221	0,259
1.457	0,222	0,259
1.305	0,232	0,259
479	0,356	0,259
437	0,365	0,259
895	0,276	0,259
1.245	0,258	0,259
1.225	0,268	0,259
950	0,284	0,259
13.332	0,244	

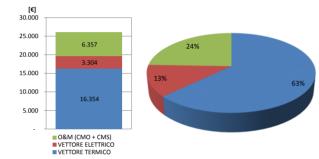
[€/kWh]	
0,249	0,254
0,249	0,254
0,249	0,254
0,252	0,254
0,252	0,254
0,252	0,254
0,258	0,254
0,258	0,254
0,258	0,254
0,258	0,254
0,258	0,254
0,258	0,254
0,254	

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

		Tabella 7.0 =	valori ui c	JSLO IIIUIV	iuuati pei	II Calculu u	ielia baseli	iie			
CONTRATTO SIE3 VETTORE		ORE TERMICO	ERMICO VETTORE ELETTRICO				O&M (C _{MO} + C _{MS})			TOTALE	
Tipo	Valore	Q _{baseline}			EE _{baseline}				C _{MO}		CQ+CEE+CM
	[€]	[kWh]	[€/kWh]			[€/kWh]					
Altro	6.357	210.725	0,078	16.354	13.023	0,254	3.304	6.357	5.721	636	26.015

Servizio A Altro

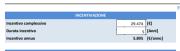
Figura 7.5 – Baseline dei costi e loro ripartizione



CALCOLO RISPARMIO	U.M.	ANTE- INTERVENTO	POST- INTERVENTO	RIDUZIONE DAI BASELINE
EEM1 Trasmittanza termica media pareti verticali oggetto di intervento	[W/m²K]	2,165	0,25	88,59
Q _{bearico}	[kWh]	207.415	147.913	28,75
EE _{teorico}	[kWh]	12.946	12.944	0,01
Q _{baseline}	[kWh]	210.725	150.273	28,75
EE _{Sassline}	[kWh]	13.023	13.021	0,01
Emiss. CO2 Termico	[kgCO ₂]	42.566	30.355	28,75
Emiss. CO2 Elettrico	[kgCO ₂]	6.082	6.081	0,01
Emiss. CO2 TOT	[kgCO ₂]	48.648	36.436	25,19
Fornitura Termica, C _Q	[€]	16.354	11.663	28,75
Fornitura Elettrica, C _{EE}	[€]	3.304	3.303	0,01
Fornitura Energia, C _E	[€]	19.658	14.966	23,95
C _{MO}	[€]	5.721	5.721	0,01
C _{MS}	[€]	636	636	0,05
O&M (C _{MO} + C _{MS})	[€]	6.357	6.357	0,05
OPEX	[€]	26.015	21.323	18,01
Clarce enernetica	[-]	F	D	+2 class



		FATTORE DI CONVERSIONE	
		[kgCO ₂ /kWh]	
Vettore termico	Gas naturale	0,202	0,078
Vettore elettrico	Elettricità	0,467	0,254



PARAMETRI 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	f'm	0,0% [%]					
Tasso di attualizzazione	1	3,5% [%]					

rabella 9.2 – Risultati deli allalisi	ui convenie	liza della ccivit	
PARMETRO FINANZIARIO		U.M.	VALORE
Investimento Iniziale	I _o	€	73.684
Oneri Finanziari %I ₀	OF	[%]	3,09
Aliquota IVA	%IVA	[%]	22,09
Anno recupero erariale IVA	n _{IVA}	anni	3
Vita utile	п	anni	30
Incentivo annuo	В	€/anno	5.895
Durata incentivo	n _a	anni	
Tasso di attualizzazione	i .	[%]	3,59
INDICE FINANZIARIO DI PROGETTO		VALORE SENZA INCENTIVI	VALORE CON INCENTIVI
Tempo di rientro semplice	TRS	14,8	8,6
Tempo di rientro attualizzato	TRA	22,6	11,1
Valore attuale netto	VAN	12.438	38.680
Tasso interno di rendimento	TIR	5,4%	9,59
Indice di profitto	IP	0,17	0,5





TRS= 8,6 anni TRA= 11,8 anni

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
												5.123,8		3.352,8		8.836,3		6.446
						OPEX PRE	OPEX POST	Incentivi	Rissparmi		FCFO	15	VAN	23	FCFO	9	VAN	
				CAPEX		724.930	590.801 OSTI	29.474 RIC	134.129		71.522	lusso di cassa ser	12.438 iza incentivi		100.995	Flusso di cassa co	38.680 on incentivi	
Į.	Anno				timborso IVA	OPEX PRE	OPEX POST		RISPARMI OPEX	Fattore di	FCFO	FCC	FCA	FCCA	FCFO	FCC	FCA	FCCA
0		0 -	73.684 -	2.211	-					annualità 1,000	75.895 -	75.895 -	75.895 -	75.895	- 75.895 -	75.895 -	75.895 -	75.89
1		1				21.544	17.652	5.895	3.892	0,962	3.892 -	72.002	3.743 -	72.152	9.787 -	66.107	9.411 -	66.48
2		2			13.287	21.766	17.827	5.895	3.939	0,925	17.226 -	54.776	15.927 -	56.225	23.121 -	42.986	21.377 -	45.10
3		3			-	21.991	18.005	5.895	3.987	0,889	3.987 -	50.789	3.544 -	52.681	9.881 -	33.105	8.784 -	36.3
4		4			-	22.219	18.184	5.895	4.035	0,855	4.035 -	46.754	3.449 -	49.232	9.929 -	23.176	8.488 -	27.8
5		5				22.449	18.366	5.895	4.083	0,822	4.083 -	42.671	3.356 -	45.876	9.978 -	13.198	8.201 -	19.6
6		6			-	22.681	18.549		4.132	0,790 0,760	4.132 - 4.182 -	38.539 34.357	3.266 -	42.610 39.432	4.132 -	9.065	3.266 - 3.178 -	16.3
7		8			-	22.917 23.154	18.735 18.922		4.182 4.232	0,760	4.182 -	34.357	3.178 - 3.093 -	39.432 36.340	4.182 - 4.232 -	4.883 651	3.178 -	13.1
9		9				23.395	19.112		4.232	0,731	4.283 -	25.841	3.009 -	33.330	4.232	3.632	3.009 -	7.0
10		10				23.638	19.303		4.335	0,676	4.335 -	21.506	2.928 -	30.402	4.335	7.967	2.928 -	4.1
11		11				23.884	19.497		4.387	0,650	4.387 -	17.119	2.850 -	27.552	4.387	12.354	2.850 -	1.3
12		12				24.133	19.693		4.440	0,625	4.440 -	12.680	2.773 -	24.779	4.440	16.794	2.773	1.4
13		13			-	24.384	19.891		4.493	0,601	4.493 -	8.186	2.699 -	22.081	4.493	21.287	2.699	4.
14		14			-	24.639	20.091		4.547	0,577	4.547 -	3.639	2.626 -	19.455	4.547	25.835	2.626	6.
15		15				24.896	20.294		4.602	0,555	4.602	963	2.555 -	16.899	4.602	30.437	2.555	9.
16		16 17			-	25.156	20.499		4.657	0,534	4.657	5.620	2.487 -	14.413	4.657	35.094	2.487	11.8
17		17			-	25.419 25.685	20.706		4.713	0,513	4.713 4.770	10.334 15.104	2.420 -	11.993 9.638	4.713 4.770	39.807 44.578	2.420	14.
19		19				25.685	21.127		4.770 4.828	0,494 0,475	4.770	19.932	2.355 - 2.291 -	7.347	4.770	44.578	2.355 2.291	16.0
20		20				26.226	21.341		4.886	0,475	4.886	24.817	2.230 -	5.117	4.886	54.291	2.230	21.
21		21				26,501	21.557		4.945	0,439	4.945	29.762	2.170 -	2.947	4.945	59.236	2.170	23.
22		22				26.780	21.776		5.004	0,422	5.004	34.766	2.111 -	836	5.004	64.240	2.111	25.
23		23			-	27.061	21.997		5.064	0,406	5.064	39.830	2.055	1.219	5.064	69.304	2.055	27.4
24		24			-	27.346	22.220	-	5.125	0,390	5.125	44.955	1.999	3.219	5.125	74.429	1.999	29.4
25		25			-	27.633	22.446	-	5.187	0,375	5.187	50.142	1.946	5.164	5.187	79.616	1.946	31.4
26		26			-	27.924	22.675		5.249	0,361	5.249	55.392	1.893	7.058	5.249	84.865	1.893	33.3
27 28		27 28				28.219 28.516	22.906 23.140		5.312 5.376	0,347 0,333	5.312 5.376	60.704 66.081	1.842 1.793	8.900 10.693	5.312 5.376	90.178 95.554	1.842 1.793	35.1 36.9
29		29				28.516	23.140		5.376	0,333	5.441	71.522	1.793	12.438	5.441	100.995	1.793	38.6
30		25				- 20.017	- 23.370		. 3.441	- 0,321	3.441	71.322	1.743	12.430	3.441	100.555	1.743	30.0
31							-											
32							-											
33				-		-	-		-			-						
34				-		-	-	-	-	-	-	-						
35							-				-							
36 37							-											
38							-											
39																		
40																		
41							-											
42				-			-		-									
43				-			-	-		-		-						
44				-		-			-	-							-	
45				-		-			-	-							-	
46				-		-				-							-	
47																		
48																		
50																		
51							-											

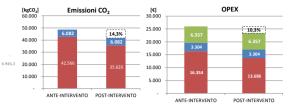
53 •			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54 -			-	-	-			-	-	-	-		-
55 •	•		-		-			-	-	-	-		-
56 -			-	-	-			-		-			-
37					-						•		
58 -			-	-	-		-	-	-	-		-	-
50													
	-				-								-
60 -	•		-	-	-		-	-		-			-
61 -										-			
6.2	•		-			•	•			-			
63 -			-	-	-			-		-			-
61													
	-				-								-
65 •			-	-	-		-	-	-	-			-
66 -													
67 -			-	-	-			-			-		-
68 -	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60													
0.5													
70 -			-	-	-			-	-	-			
71			-	-	-			-		-		-	-
72													
73 -			-	-	-			-		-			-
74													
74					-						•		
75 •	•		-	-	-		-	-	-	-	-		-
76 -										-			
77 -	•		-	-	-		-	-		-			-
78 -			-		-		-	-		-			-
70													
/3					-								
80 -			-	-	-		-	-	-	-		-	-
81 -													
82 -			-	-	-		-	-	-	-			-
83			-	-	-				-	-			-
84													
04													
85 -	•		-	-					-				
86 -													
8/									-				-
88 -			-	-	-	-		-		-		-	-
89													
90 -									-				
91			-	-	-			-		-		-	-
92									-				-
93 •			-	-	-	-		-		-		-	-
94													
~ .													
95 •			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
96 -													
97 -													
98 •			-						-				
99									-				-
100 -	-		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-

CAPITOLO
EEM2: Coibentazione pavin
Legenda
Output
Input

23.616 [€] 5 [Anni] 4.723 [€/anno]

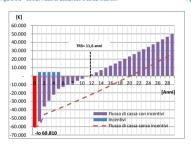
CALCOLO RISPARMIO	U.M.	ANTE- INTERVENTO	POST- INTERVENTO	RIDUZIONE DAL BASELINE
EEM2 Trasmittanza media pavimento P1	[W/m ² K]	1,63	0,288	82,3%
Q _{tearico}	[kWh]	207.415	173.568	16,3%
EE _{teorico}	[kWh]	12.946	12.946	0,0%
Quaseline	[kWh]	210.725	176.337	16,3%
EE _{Baseline}	[kWh]	13.023	13.023	0,0%
Emiss. CO2 Termico	[kgCO ₂]	42.566	35.620	16,3%
Emiss. CO2 Elettrico	[kgCO ₂]	6.082	6.082	0,0%
Emiss. CO2 TOT	[kgCO ₂]	48.648	41.702	14,3%
Fornitura Termica, C _Q	[€]	16.354	13.686	16,3%
Fornitura Elettrica, C _{EE}	[€]	3.304	3.304	0,0%
Fornitura Energia, C _E	[€]	19.658	16.990	13,6%
C _{MO}	[€]	5.721	5.721	0,0%
C _{MS}	[€]	636	636	0,0%
O&M (C _{MO} + C _{MS})	[€]	6.357	6.357	0,0%
OPEX	[€]	26.015	23.346	10,3%
Classe energetica	[-]	F	F	+0 classi





	TIPO VETTORE	FATTORE DI CONVERSIONE [kgCO ₂ /kWh]	Cu [€/kWh]
Vettore termico	Gas naturale	0,202	0,078
Vettore elettrico	Elettricità	0.467	0.254

2.668,8







■0&M (CMO + CMS)

Fornitura Elettrica

PARAN	METRI FINANZIARI		
Tasso di sconto	R	4,0%	[%]
Tasso di inflazione vettore energetico	f	0,5%	[%]
Deriva dell'inflazione vettore energetico	fve	0,7%	[%]
Tasso di inflazione manutenzioni	f	0,5%	[%]
Deriva dell'inflazione manutenzioni	f'm	0,0%	
Tasso di attualizzazione	i	3,5%	[%]
Tahella 9.2 – Risultati dell'analisi di	convenienza d	olla FFM1	
PARMETRO FINANZIARIO	CONVENIENZO	U.M.	VALORE
Investimento Iniziale	I _o	€	59.039
Oneri Finanziari %I ₀	OF	[%]	3,0%
Aliquota IVA	%IVA	[%]	22,0%
Anno recupero erariale IVA	n _{tva}	anni	3
Vita utile	n	anni	30
Incentivo annuo	В	€/anno	4.723
Durata incentivo	n _a	anni	5
Tasso di attualizzazione	i .	[96]	3,5%
INDICE FINANZIARIO DI PROGETTO		VALORE SENZA INCENTIVI	VALORE CON INCENTIVI
Tempo di rientro semplice	TRS	20,2	11,6
Tempo di rientro attualizzato	TRA	34,4	17,8
Valore attuale netto	VAN	- 7.713	13.314
Tasso interno di rendimento	TIR	2,8%	6,6%
Indice di profitto	IP	-0.13	0,23

TRS= 11,6 anni TRA= 17,8 anni

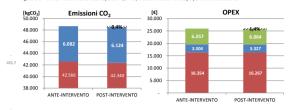
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
					OPEX PRE	OPEX POST	Incentivi	Rissparmi		FCFO	3.008,8	VAN	1.769,9	FCFO	5.221,7	VAN
			CAPEX		724.930	648.641 05TI	23.616 RIC	76.290		26.126	- Flusso di cassa se	7.713		49.741	Flusso di cassa co	13.314
	Anno	lo	OF	Rimborso IVA	OPEX PRE	OPEX POST		RISPARMI OPEX	Fattore di	FCFO	FCC	FCA	FCCA	FCFO	FCC	FCA
0	0	- 59.039 -	1.771						1,000	- 60.810 -	60.810 -	60.810 -	60.810	60.810 -	60.810 -	60.810
1	1				21.544	19.330	4.723	2.214	0,962	2.214 -	58.596	2.129 -	58.682	6.937 -	53.873	6.670
2	2			10.646	21.766 21.991	19.526 19.724	4.723 4.723	2.241	0,925 0.889	12.887 - 2.268 -	45.710 43.442	11.915 - 2.016 -	46.767 44.751	17.610 - 6.991 -	36.263 29.273	16.282 6.215
4	4				22.219	19.924	4.723	2.295	0,855	2.200 -	41.147	1 962 -	42.790	7.018 -	22.255	5.999
5	5				22.449	20.126	4.723	2.322	0,822	2.322 -	38.825	1.909 -	40.881	7.046 -	15.209	5.791
6	6			-	22.681	20.331		2.350	0,790	2.350 -	36.474	1.858 -	39.023	2.350 -	12.859	1.858
7	7				22.917	20.538		2.379	0,760	2.379 -	34.096	1.808 -	37.216	2.379 -	10.480	1.808
8	8				23.154	20.747		2.407	0,731	2.407 -	31.689	1.759 -	35.457	2.407 -	8.073	1.759
10	9				23.395	20.959 21.173		2.436	0,703 0,676	2.436 - 2.466 -	29.252 26.787	1.712 -	33.745 32.079	2.436 - 2.466 -	5.637 3.171	1.712
11	11				23.884	21.173		2.495	0,650	2.495 -	24.291	1.621 -	30.458	2.495 -	676	1.621
12	12				24.133	21.608		2.525	0,625	2.525 -	21.766	1.577 -	28.881	2.525	1.850	1.577
13	13				24.384	21.829		2.556	0,601	2.556 -	19.211	1.535 -	27.346	2.556	4.405	1.535
14	14			-	24.639	22.052	-	2.586	0,577	2.586 -	16.624	1.494 -	25.853	2.586	6.992	1.494
15	15			-	24.896	22.278	-	2.618	0,555	2.618 -	14.007	1.453 -	24.399	2.618	9.609	1.453
16	16			-	25.156	22.507	-	2.649	0,534	2.649 -	11.357	1.414 -		2.649	12.258	1.414
17 18	17 18				25.419 25.685	22.738 22.972		2.681	0,513 0,494	2.681 -	8.677 5.963	1.376 -	21.609	2.681	14.939 17.652	1.376
19	19				25.954	23.208		2.715	0,454	2.715 -	3.217	1.303 -	18.966	2.715	20.398	1.303
20	20				26.226	23.447		2.779	0,456	2.779 -	439	1.268 -	17.698	2.779	23.177	1.268
1	21				26.501	23.689		2.812	0,439	2.812	2.374	1.234 -	16.464	2.812	25.989	1.234
22	22				26.780	23.933		2.846	0,422	2.846	5.220	1.201 -	15.263	2.846	28.836	1.20
23	23			-	27.061	24.181	-	2.880	0,406	2.880	8.100	1.169 -	14.094	2.880	31.716	1.169
24 25	24			-	27.346	24.430 24.683		2.915 2.950	0,390	2.915	11.015	1.137 -		2.915	34.631	1.137
25 26	25 26				27.633 27.924	24.683		2.950	0,375 0,361	2.950 2.986	13.966 16.951	1.107 -	11.850 10.773	2.950 2.986	37.581 40.567	1.10
27	27				28.219	25.197		3.022	0,347	3.022	19.973	1.048 -	9.725	3.022	43.589	1.04
28	28				28.516	25.458		3.058	0,333	3.058	23.031	1.020 -	8.705	3.058	46.647	1.020
29	29				28.817	25.723		3.095	0,321	3.095	26.126	992 -	7.713	3.095	49.741	992
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			-		-	-	-			-	-	-			-
55			-		-	-	-			-	-	-			-
56			-		-		-	-				-		-	-
57			-		-		-	-				-		-	-
58					-							-			-
59	-	-			-	-	-	-	-	-		-		-	-
60	-	-			-	-	-	-	-	-		-		-	-
61	-	-			-	-	-	-	-	-		-		-	-
62					-				-	-		-			-
63	-		-		-		-	-	-	-		-		-	-
64					-		-	-	-	-		-		-	
65					-		-	-	-	-		-		-	
66					-		-	-	-	-		-		-	
67		-													
68					-							-			
69															
70															
71															
72															
73															
74												-			
								•				-		-	
75		•			-		-	-	-			-	•	-	-
76		•			-		-	-	-			-	•	-	-
77		•			-		-	-	-			-	•	-	-
78		•	-		-		-	-	-	-		-		-	-
79		-			-	-	-					-		-	
80		•	-		-		-	-	-	-		-		-	-
81	-	•			-		-	-	-	-		-		-	-
82	-	•			-		-	-	-	-		-		-	-
83	-	-			-	-	-	-	-	-		-		-	-
84	-	-			-	-	-	-	-	-		-		-	-
85	-	-			-	-	-	-	-	-		-		-	-
86					-							-			
87					-							-			
88					-							-			
89					-							-			-
90					-							-			-
91					-							-			-
92					-							-			
93															
94															
95					-							-			
96					-							-			
97															
98															
98															
100															
100								-	-			-		-	

CAPITOLO 8 EEM3: Installazione scaldacqua a condensazione Legenda Output

Tabella 8.1 - Risultati analisi EE	M3 - Installazione	scaldacqua a co	indensazione	
		ANTE- INTERVENTO	POST- INTERVENTO	RIDUZIONE DAL BASELINE
EEM3 Rendimento di generazione	[%]	89,6	98	-9,49
Q _{teorico}	[kWh]	207.415	206.312	0,5%
EE _{teorico}	[kWh]	12.946	13.037	-0,7%
Q _{baseline}	[kWh]	210.725	209.604	0,5%
EE _{Baseline}	[kWh]	13.023	13.115	-0,7%
Emiss. CO2 Termico	[kgCO ₂]	42.566	42.340	0,5%
Emiss. CO2 Elettrico	[kgCO ₂]	6.082	6.124	-0,7%
Emiss. CO2 TOT	[kgCO ₂]	48.648	48.464	0,4%
Fornitura Termica, Cq	[€]	16.354	16.267	0,59
Fornitura Elettrica, C _{EE}	[€]	3.304	3.327	-0,7%
Fornitura Energia, C _E	[€]	19.658	19.595	0,3%
C _{MO}	[€]	5.721	5.435	5,0%
C _{MS}	[€]	636	629	1,0%
O&M (C _{MO} + C _{MS})	[€]	6.357	6.064	4,6%
OPEX	I€1	26.015	25,659	1.49

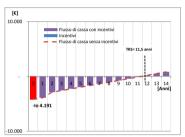


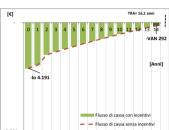


		FATTORE DI CONVERSIONE	
		[kgCO ₂ /kWh]	
Vettore termico	Gas naturale	0,202	0,078
Vettore elettrico	Elettricità	0,467	0,254

[€] 5 [Anni] [€/anno]

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





Fornitura Termica

Tabella 9.2 – Risultati	i dell'analisi	di convenienza	della EEM3

Tabella 9.2 – Risultati dell'analisi	di convenie	nza della EEM3	
PARMETRO FINANZIARIO		U.M.	VALORE
Investimento Iniziale	I ₀	€	4.069
Oneri Finanziari %I ₀	OF	[%]	3,0%
Aliquota IVA	%IVA	[%]	22,0%
Anno recupero erariale IVA	n _{IVA}	anni	3
Vita utile	n	anni	15
Incentivo annuo	В	€/anno	
Durata incentivo	n _a	anni	5
Tasso di attualizzazione	- i	[%]	3,5%
INDICE FINANZIARIO DI PROGETTO		VALORE SENZA INCENTIVI	VALORE CON INCENTIVI
Tempo di rientro semplice	TRS	11,5	11,5
Tempo di rientro attualizzato	TRA	16,1	16,1
Valore attuale netto	VAN	- 292	- 292
Tasso interno di rendimento	TIR	2,8%	2,8%
Indice di profitto	IP	-0,07	-0,07

											FCFO	12	VAN	15	FCFO	12	VAN	
						322.795	318.510	-	4.286		828		292		828		292	
				CAPEX		C	OSTI	R	ICAVI			Flusso di cassa se	nza incentivi			Flusso di cassa c	on incentivi	
						OPEX PRE				Fattore di annualità								
0		0 -	4.069 -	122						1,000	- 4.191 -	- 4.191 -	4.191 -	4.191	- 4.191 -	4.191 -	4.191 -	4
		1				21.544	21.250		294	0,962	294 -	- 3.897	282 -	3.909	294 -	3.897	282 -	3.
		2			734	21.766	21.471		296	0,925	1.029 -	- 2.868	952 -	2.957	1.029 -	2.868	952 -	2
		3				21.991	21.694		297	0,889	297 -	- 2.571	264 -	2.693	297 -	2.571	264 -	2
1		4			-	22.219	21.919		299	0,855	299 -	- 2.271	256 -	2.437	299 -	2.271	256 -	2
5		5				22.449	22.148	-	301	0,822	301 -	- 1.970	248 -	2.189	301 -	1.970	248 -	- 2
5		6				22.681	22.378	-	303	0,790	303 -	1.667	240 -	1.949	303 -	1.667	240 -	1
		7				22.917	22.612	-	305	0,760	305 -	- 1.362	232 -	1.718	305 -	1.362	232 -	1
В		8				23.154	22.848	-	307	0,731	307 -	- 1.055	224 -	1.493	307 -	1.055	224 -	1
9		9				23.395	23.086	-	309	0,703	309 -	- 746	217 -	1.276	309 -	746	217 -	1
D	1	0				23.638	23.327	-	311	0,676	311 -	- 435	210 -	1.066	311 -	435	210 -	1
1	1	1			-	23.884	23.571		313	0,650	313 -	- 122	203 -	863	313 -	122	203 -	
2	1	2			-	24.133	23.818	-	315	0,625	315	193	197 -	666	315	193	197 -	
3	1	3				24.384	24.068	-	317	0,601	317	510	190 -	476	317	510	190 -	
1	1	4				24.639	24.320	-	319	0,577	319	828	184 -	292	319	828	184 -	
5 .					-		-	-	-	-	-		-					
6 .							-	-	-		-		-		-			
-					-	-	-	-	-	-	-		-			-	-	
							-	-	-		-		-		-			
-							-	-	-		-		-		-			
-							-	-	-		-		-		-			
٠.					-	-	-		-	-	-		-		-	•	-	
-							-	-	-		-		-		-			
-							-		-	-	-		-		-	-		
-					-	-	-		-	-	-		-				-	
							-		-		-		-		-	-		
							-	-	-		-		-					
							-		-		-	-	-			•		
							-		-		-	-	-			•		
3 .																		
4																		
6 -																		
7 -							-		-		-		-					
в.							-	-	-	-	-		-					
9 .							-	-	-	-	-		-					
							-		-		-		-					
1 -							-	-	-	-	-		-			-		
-					-	-	-	-	-	-	-		-			-	-	
							-	-	-		-		-					
٠.					-	-	-	-	-	-	-		-			-	-	
							-	-	-		-		-					
					-	-		-	-	-								
-						-		-		-								
в -					-	-		-	-	-								
9 .					-	-		-	-	-								
0 -					-	-		-	-	-								
1 -								-		-								
2 -															-			
3 .							-											

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

		ANTE- INTERVENTO	POST- INTERVENTO	RIDUZIONE DAI BASELINE
EEM4 Potenza elettrica installata per l'illuminazione	[kW]	5,386	2,62	51,49
Q _{tearico}	[kWh]	207.415	207.359	0,01
EE _{teorico}	[kWh]	12.946	10.775	16,85
Quaseline	[kWh]	210.725	210.668	0,09
EE Saseline	[kWh]	13.023	10.839	16,85
Emiss. CO2 Termico	[kgCO ₂]	42.566	42.555	0,05
Emiss. CO2 Elettrico	[kgCO ₂]	6.082	5.062	16,85
Emiss. CO2 TOT	[kgCO ₂]	48.648	47.617	2,19
Fornitura Termica, Cq	[€]	16.354	16.350	0,01
Fornitura Elettrica, Ccc	[€]	3.304	2.750	16,85
Fornitura Energia, C _E	[€]	19.658	19.100	2,85
C _{MO}	[€]	5.721	5.721	0,05
C _{MS}	[€]	636	623	2,09
0&M (C _{MO} + C _{MS})	[€]	6.357	6.344	0,29
OPEX	[€]	26.015	25.444	2,29
Classe energetica	[-]	F	G	-1 class

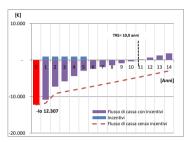




		FATTORE DI CONVERSIONE	
		[kgCO ₂ /kWh]	
Vettore termico	Gas naturale	0,202	0,078
Manager alamates	Classicish	0.463	0.254

4.779 [€] 5 [Anni] 956 [€/anno]

571,2





Deriva dell'inflazione manutenzioni Tasso di attualizzazione	f'm i	0,0%	
		-,-,-	()
Tabella 9.2 – Risultati dell'analisi	di convenier	nza della EEM4	
PARMETRO FINANZIARIO		U.M.	VALORE
Investimento Iniziale	I ₀	€	11.949
Oneri Finanziari %I ₀	OF	[%]	3,0%
Aliquota IVA	%IVA	[%]	22,0%
Anno recupero erariale IVA	n _{IVA}	anni	3
Vita utile	n	anni	15
Incentivo annuo	В	€/anno	956
Durata incentivo	n _a	anni	5
Tasso di attualizzazione	i	[%]	3,5%
INDICE FINANZIARIO DI PROGETTO		VALORE SENZA INCENTIVI	VALORE CON INCENTIVI
Tempo di rientro semplice	TRS	19,8	10,9
Tempo di rientro attualizzato	TRA	25,1	15,9
Valore attuale netto	VAN	- 4.945	- 690
Tasso interno di rendimento	TIR	-4,0%	2,7%
Indice di profitto	IP	-0,41	-0,06

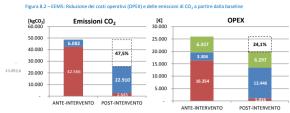
TRS= 10,9 anni TRA= 15,9 anni

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	1
											621,7	VAN	490,8 15	FCFO	1.133,3	VAN	774,
					OPEX PRE 322.795	OPEX POST 315.625	Incentivi 4.779			FCFO - 2.982	Flusso di cassa se	4.945	15	1.797	Flusso di cassa ci	690	
	Anno	lo	CAPEX OF Rimbo	orso IVA	OPEX PRE	OPEX POST		CAVI RISPARMI OPEX	Fattore di	FCFO	FCC	FCA	FCCA	FCFO	FCC	FCA	FCCA
0	0	- 11.949 -		-					annualità 1,000	- 12.307 -		12.307 -	12.307	- 12.307 -	12.307 -	12.307 -	12.30
1	1			-	21.544	21.070	956		0,962	474 -		456 -	11.851	1.430 -	10.877	1.375 -	10.93
2	2			2.155	21.766	21.287	956		0,925	2.634 -		2.435 -	9.416	3.590 -	7.287	3.319 -	7.61
3	3				21.991 22.219	21.506 21.728	956 956		0,889	485 - 491 -		431 - 420 -	8.985 8.565	1.441 -	5.846 4.400	1.281 -	6.33 5.09
4	5				22.219	21.728	956		0,833	491 -		420 -	8.565	1.447 -	2.947	1.194 -	3.9
6	6				22.681	22.179		503	0,790	503 -		397 -	7.760	503 -	2.445	397 -	3.50
7	7			-	22.917	22.408	-	509	0,760	509 -	6.715	386 -	7.373	509 -	1.936	386 -	3.1
8	8			-	23.154	22.640	-	515	0,731	515 -		376 -	6.997	515 -	1.421	376 -	2.7
9	9			-	23.395	22.874	-	521	0,703	521 -		366 - 356 -	6.631	521 -	901	366 -	2.3
10 11	10 11				23.638 23.884	23.111 23.351		527 533	0,676	527 - 533 -		356 -	6.276 5.929	527 - 533	374 160	356 - 346 -	2.0
12	12				24.133	23.593		540	0,625	540 -		337 -	5.592	540	699	337 -	1.33
13	13				24.384	23.838		546	0,601	546 -	3.534	328 -	5.264	546	1.245	328 -	1.00
14	14			-	24.639	24.086	-	552	0,577	552 -	2.982	319 -	4.945	552	1.797	319 -	6
15			-				-		-					-			
16 17			-											-			
18																	
19																	
20																	
21			-				-							-			
22			-		-				-					-			
23 24			-											-			
25																	
26			-														
27			-		-		-	-	-			-		-	-	-	
28			-				-		-					-			
29					-		-		-								
30 31																	
32																	
33					-		-		-								
34			-		-		-	-	-	-							
35			-		-				-					-			
36 37																	
38																	
39																	
40			-				-							-			
41							-	-				-					
42																	
44																	
45							-	-									
46			-				-										
47			-				-										
48 49																	
50																	
51							-										
52																	
53			-		-		-	-	-					-		-	

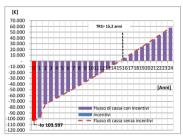
54			-		-	-	-			-	-	-			-
55			-		-	-	-			-	-	-			-
56			-		-		-	-	-			-		-	-
57			-		-		-	-	-			-		-	-
58					-							-			-
59	-	-			-	-	-	-	-	-		-		-	-
60	-	-			-	-	-	-	-	-		-		-	-
61	-	-			-	-	-	-	-	-		-		-	-
62					-				-	-		-			-
63	-		-		-		-	-	-	-		-		-	-
64					-		-	-	-	-		-		-	
65					-		-	-	-	-		-		-	
66					-		-	-	-	-		-		-	
67		-													
68					-							-			
69															
70															
71															
72															
73															
74												-			
								•				-		-	
75		•			-		-	-	-			-	•	-	-
76		•			-		-	-	-			-	•	-	-
77		•			-		-	-	-			-	•	-	-
78		•	-		-		-	-	-	-		-		-	-
79		-			-	-	-					-		-	
80		•	-		-		-	-	-	-		-		-	-
81	-	•			-		-	-	-	-		-		-	-
82	-	•			-		-	-	-	-		-		-	-
83	-	-			-		-	-	-	-		-		-	-
84	-	-			-		-	-	-	-		-		-	-
85	-	-			-		-	-	-	-		-		-	-
86					-							-			
87					-							-			
88					-							-			
89					-							-			-
90					-							-			-
91					-							-			-
92					-							-			
93															
94															
95					-							-			
96					-							-			
97															
98															
98															
100															
100								-	-			-		-	

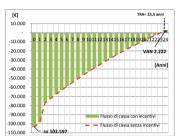
4,0% [%] 0,5% [%] 0,7% [%] 0,5% [%] 0,0% [%]

Tabella 8.1 – Risultati analisi EE	M5 – installazione	pompa di calori	e e panneiii ra	dianti a pavime
		ANTE- INTERVENTO	POST- INTERVENTO	RIDUZIONE DAL BASELINE
EEMS Rendimento di generazione	[%]	89,6	419,9	-368,6%
Q _{tearica}	[kWh]	207.415	12.888	93,8%
EE _{teorico}	[kWh]	12.946	48.767	-276,7%
Q _{baseline}	[kWh]	210.725	13.094	93,8%
EE _{Baseline}	[kWh]	13.023	49.057	-276,7%
Emiss. CO2 Termico	[kgCO ₂]	42.566	2.645	93,8%
Emiss. CO2 Elettrico	[kgCO ₂]	6.082	22.910	-276,7%
Emiss. CO2 TOT	[kgCO ₂]	48.648	25.555	47,5%
Fornitura Termica, Cq	[€]	16.354	1.016	93,8%
Fornitura Elettrica, C _{EE}	[€]	3.304	12.446	-276,7%
Fornitura Energia, C _E	[€]	19.658	13.462	31,5%
C _{MO}	[€]	5.721	5.664	1,0%
C _{MS}	[€]	636	633	0,5%
O&M (C _{MO} + C _{MS})	[€]	6.357	6.297	1,0%
OPEX	[€]	26.015	19.758	24,1%
Classe energetica	[-]	F	D	+2 classi









■0&M (CMO + CMS)

Fornitura Elettrica

Fornitura Termica

Tabella 9.2 - Risultati	dell'analisi	di convenienza	della EEM

rapella 3.2 - Nisultati deli alialis	a di convenien	ta della ELIVIS	
PARMETRO FINANZIARIO		U.M.	VALORE
Investimento Iniziale	I ₀	€	100.579
Oneri Finanziari %I ₀	OF	[%]	3,0%
Aliquota IVA	%IVA	[%]	22,0%
Anno recupero erariale IVA	n _{iva}	anni	3
Vita utile	n	anni	25
Incentivo annuo	В	€/anno	
Durata incentivo	n _a	anni	5
Tasso di attualizzazione	i	[%]	3,5%
INDICE FINANZIARIO DI PROGETTO		VALORE SENZA INCENTIVI	VALORE CON INCENTIVI
Tempo di rientro semplice	TRS	15,2	15,2
Tempo di rientro attualizzato	TRA	23,5	23,5
Valore attuale netto	VAN	2.222	2.222
Tasso interno di rendimento	TIR	4,2%	4,2%
Indice di profitto	IP	0.02	0.02

											6.816,6		4.409,1		6.816,6		4.409,1
					OPEX PRE	OPEX POST	Incentivi	Rissparmi		FCFO	16	VAN	24	FCFO	16	VAN	2
					583.820	440.508	-	143.312		57.853		2.222		57.853		2.222	
			CAPEX		со	STI		CAVI	Fattore di		Flusso di cassa si	enza incentivi			Flusso di cassa o	on incentivi	
	Anno			Rimborso IVA				RISPARMI OPEX	annualità								
0	0	- 100.579 -	3.017						1,000	- 103.597 -	103.597 -	103.597 -	103.597	- 103.597 -	103.597 -	103.597 -	103.597
1	1				21.544	16.354	-	5.190	0,962	5.190 -	98.407	4.990 -	98.606	5.190 -		4.990 -	98.606
	2			18.137	21.766	16.514		5.252	0,925	23.389 -		21.625 -	76.981	23.389 -		21.625 -	76.981
	3				21.991	16.676		5.315	0,889	5.315 -		4.725 -	72.256	5.315 -		4.725 -	72.256
	4				22.219	16.840		5.379	0,855	5.379 -	64.324 58.881	4.598 -	67.659	5.379 -		4.598 -	67.659
	3				22.449 22.681	17.006 17.173		5.443 5.508	0,822 0,790	5.443 - 5.508 -	53.373	4.474 - 4.353 -	63.185 58.832	5.443 - 5.508 -	58.881 53.373	4.474 - 4.353 -	63.185 58.832
	7				22.917	17.173		5.574	0,760	5.574 -		4.335 -	54.596	5.574 -		4.236 -	54.59
	8				23.154	17.514		5.641	0,731	5.641 -		4.122 -	50,475	5.641 -		4.122 -	50.475
	9				23,395	17.687		5.708	0,703	5.708 -		4.011 -	46 464	5.708 -	36,450	4.011 -	46.464
	10				23.638	17.862		5.777	0,676	5.777 -		3.902 -	42.562	5.777 -		3.902 -	42.56
	11				23.884	18.038		5.846	0,650	5.846 -	24.827	3.797 -	38.764	5.846 -	24.827	3.797 -	38.76
	12				24.133	18.217		5.916	0,625	5.916 -	18.911	3.695 -	35.069	5.916 -	18.911	3.695 -	35.069
	13				24.384	18.398		5.987	0,601	5.987 -	12.925	3.595 -	31.474	5.987 -	12.925	3.595 -	31.47
Ĺ	14				24.639	18.581		6.058	0,577	6.058 -	6.867	3.498 -	27.975	6.058 -	6.867	3.498 -	27.97
	15			-	24.896	18.765	-	6.131	0,555	6.131 -	736	3.404 -	24.571	6.131 -		3.404 -	24.57
	16				25.156	18.952		6.204	0,534	6.204	5.468	3.312 -	21.259	6.204	5.468	3.312 -	21.25
	17				25.419	19.141		6.278	0,513	6.278	11.747	3.223 -	18.035	6.278	11.747	3.223 -	18.03
	18				25.685	19.332	-	6.354	0,494	6.354	18.101	3.136 -	14.899	6.354	18.101	3.136 -	14.89
	19				25.954	19.524		6.430	0,475	6.430	24.530	3.052 -	11.847	6.430	24.530	3.052 -	11.84
	20			-	26.226	19.719		6.507	0,456	6.507	31.037	2.970 -	8.878	6.507	31.037	2.970 -	8.87
	21			-	26.501	19.917		6.585	0,439	6.585	37.622	2.890 -	5.988	6.585	37.622	2.890 -	5.98
	22 23				26.780 27.061	20.116 20.318		6.664	0,422	6.664 6.743	44.285 51.029	2.812 - 2.736 -	3.176 440	6.664 6.743	44.285 51.029	2.812 - 2.736 -	3.17
	24				27.346	20.518		6.824	0,406	6.824	57.853	2.662	2.222	6.824	57.853	2.662	2.22
	24				27.340	20.321		0.024	0,350	0.024	37.033	2.002	2.222	0.024	37.633	2.002	2.2.
į																	
								-									
								-				-					
							-	-				-		-			
							-							-			
							-							-			
				-													
ľ																	
								_									
								-									
-																	
-																	
-				-			-	-	-			-				-	
							-	-				-		-			
				-	-		-	-	-			-		-		-	
١				-													
-														-			
ŀ																	
•																	
ш																	
1 .																	

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



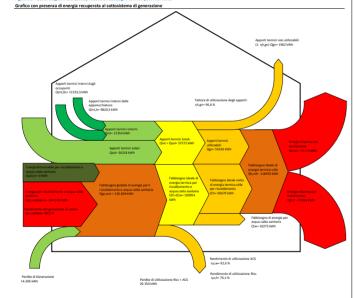
Legenda Duplicare il presente foglio creandone uno relativo allo

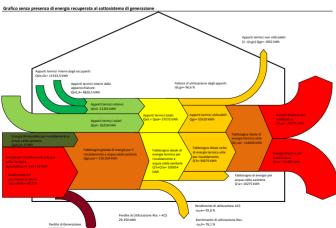
Interier in quests tabella l'institat fornit das software utilizzato per la modellazione energetica dell'edificio, a seguito della simulazione dello scenario. Le descrisioni riportate nel grafico si aggiornano automaticamente: in presenza di Caldaia a condensazione considerare la voce "Energia recuperata", in essenza di rinnovabile termico cancellare il relativo flusso dal diagramma e ridimensionare.

VALORE	U.M.	PARAMETRO	
11.534	kWh	Apporti termici interni dagli occupanti: Qint.Oc= 11533.5 kWh	
9.821	kWh	Apporti termici interni dalle apparecchiature: Qint,A=9820,5 kWh	
21.354		Apporti termici interni:	
36.218		Qint - 21354 kWh Apporti termici solari: Qsol - 36218 kWh	
57.572	kWh	Apporti termici totali: Qint + Qscl - 57572 kWh	
55.610	kWh	Apporti termici utilizzabili: Oene 55610 Wh	
1.962		Apporti termici non utilizzabili: (1- nh.gn) Qpn-1962 kWh	
96,6		Fattore di utilizzazione degli apporti: nh.gn=96,6 %	
118.456	MAP	Fabbisogno ideale di energia termica utile Qb.nd- 118456 kWh	
75.175		Energia dispersa per ventilazione Qh.we - 75175 kWh	
91.363	kWh	Energia dispersa per trasmissione Qh,tr = 91363 kWh	
90.679		Fabbisogno ideale netto di energia termica utile per riscaldamento	
10.275	kWh	Paddisogno di energia per acqua calda sanitaria O'we 10275 With	
100.954	MAP	Fabbisogno ideale di energia termica per riscaldamento e acqua calda sanitaria Q'h+Q'w- 100954 kWh	
76,1	~	Rendmento di utilizzazione Risc. gu.h- 76,1 %	
92,6	44	Rendmento di utilizzazione ACS gu.xe- 92,6 %	
119.207	MAP	Fabbisogno globale di energia per il riscaldamento Qh.gn.out = 119.207 kWh	
11.097	kWh	Fabbisogno globale di energia per acqua calda sanitaria Qw.gn.cut = 11.097 kWh	
130.304	kWh	Fabbisogno globale di energia per il riscaldamento e acqua calda sanitaria Ogn.out = 130.304 kWh	
	kWh	Energia Rinnovabile per riscaldamento Qso(h,in= 0 kWh	
	kWh	Energia Rinnovabile per acqua calda sanitaria QxoLw,in= 0 kWh	
-	kWh	Energia Rinnovabile per riscaldamento e acqua calda sanitaria QsoLin- 0 XWh	
90,2	%	Randimento del generatore di calore ggn.caldaia-90,2 %	
132.203	SAMP.	Energia per riscaldamento Oh.gn.caldaia in - 132.203 kWh	
12.307	kWh	Energia per acqua calda sanitaria Qw.gn.caldia.in= 12.307 kWh	
144.510	kWh	Energia per riscaldamento e acqua calda sanitaria Ogn.caldaia.in- 144.510 kWh	
14.206	kWh	Perdite di Generazione 14.206 kWh	
28.528	kWh	Perdite di Utilizzazione Risc. 28.528 kWh	
822	kWh	Perdite di Utilizzazione ACS 822 kWh	
29.350	kWh	Perdite di Utilizzazione Risc + ACS 29.350 kWh	
77	%	Rendimento di utilizzazione Risc. + ACS gu = 77,48 %.	
89,1		Rendimento di sottosistema di generazione ngn,= 89,10 %	
90,2		Rendimento di sottosistema di generazione per riscaldamento	

EE _{teorico} = E	del,el - E _{exp,ren}	,el
RISPARMIO ENERGETICO		
NISI ANIMIO ENERGENEO		
EE _{baselis}	ne 13.023	kWh/anno
EE _{teorico-p}	ne 12.946	kWh/anno
EE _{teorico-po}	st 10.491	kWh/anno
%∆EE _{sC}	19,0%	
ΔEE _{scr}	2.470	kWh/anno
VALIDAZIONE MODELLO E		
VALIDAZIONE MODELLO E		Ok
VALIDAZIONE MODELLO E	LETTRICO	Ok
VALIDAZIONE MODELLO E 1' Q _{teorico} -	LETTRICO % ≤ 5% Q _{gn,caldala,in}	Ok kWh/anno
VALIDAZIONE MODELLO E 1º Quentino e Quentino e	ELETTRICO % ≤ 5% Q _{gn,caldaia,in} 210.725	
VALIDAZIONE MODELLO E 1: Q _{teorico -} Q _{baselio}	ELETTRICO % ≤ 5% .Q _{gn,caldaia,in} ne 210.725 ne 207.415	kWh/anno
VALIDAZIONE MODELLO E 1º Q _{teorico} Q _{teorico} Q _{teorico} Q _{teorico}	ELETTRICO % ≤ 5% .Q _{gn,caldaia,in} ne 210.725 ne 207.415	kWh/anno kWh/anno
VALIDAZIONE MODELLO E 1º Quecico - %ΔQ _{GC}	ELETTRICO % ≤ 5% Q _{gn,caldaia,in} ≥ 210.725 = 207.415 = 144.510 = 140.73%	kWh/anno kWh/anno
VALIDAZIONE MODELLO E 1º Quecico - %ΔQ _{GC}	CLETTRICO % ≤ 5% Ogn,caldala,in 210.725 207.415 144.510 130,3% 163.909	kWh/anno kWh/anno kWh/anno

Figura 9.5 – SCN1: Diagramma di Sankey relativo al fabbiscono termino post intervento





NB: 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 ui riccaldate e jo climatizzate dei modello. In assenza della voce "altro (congrutà modello)" cancellare i relativi flussi dal diagramma.

Sup,Utile risc. m ³	1004	Sup,Utile risc. m ² 1	1004								
PARAMETRO	Rif. Norma UNI TS 11300	Fabbisogno elettrico Teorico Pre-Intervento	Fabbisogno elettrico Teorico Post-Intervento	Risparmio elettrico	Fabbisogno elettrico post intervento*	Consumo specifico Energia Elettrica*	Fabbisogno termico teorico Pre-Intervento	Fabbisogno termico Teorico Post- Intervento	Risparmio termico	Fabbisogno Termico post intervento*	Consumo specifico Energia Termica*
	(*) contributi non definiti all'interno delle norme UNITS 11300				kWh	kWh/m ₂					kWh/m ₂
Acqua calda sanitaria	E _{Wraux, gn}	-	-	0,0%	-	-	12.384	12.307	0,6%	12.307	12,3
Riscaldamento	E _{Hraux, gn}	-	-	0,0%	-	-	195.032	132.203	32,2%	132.203	131,7
Illuminazione interna	E _{L,int}	4.797	2.342	51,2%	2.342	2,3	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
	E _{W, max, d} + E _{W, max, d}	-	-	0,0%	-		n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
	E _{ve,el} + E _{sux,e}	-	-	0,0%	-	-	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
	$Q_{c,max}$	-	-	0,0%	-	-	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
FEM e vari altri carichi interni	E _T + E _{altro} (*)	8.149	8.149	0,0%	8.149	8,1	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
	E _{tranf} ^(*)	-	-	0,0%	-		n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Altro (Congruità Modello/Baseline)		n/a	n/a	n/a	77	0,1	n/a	n/a	n/a	3.310	3,3
TOTALE	E _{del,el}	12.946	10.491	19,0%	10.568	10,5	207.415	144.510	30,3%	147.819	147,2
	E _{exp,ren}	-	-	n/a	-	-	-		n/a	-	-
Consumo Post Intervento*		12.946	10.491	18,96%	10.568	10,5	207.415	144.510	30,33%	147.819	147,2
ļ		-		n/a	-		n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

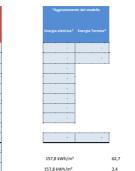


	Figura 9.6 – SCN1: Bilancio energetico complessiv	o dell'edificio post inte	ervento		
[kWh/m²/anno]	Sup,Utile risc. m² 1004			Sup,Utile risc. m² 1004	[kWh/m ₂ anno]
	Energia elettrica Energia termica			Energia elettrica Energia termica	
Altro (Congruità 0,1 Modello/Baseline) 3,3 Acqua calda sanitaria 12,3					0,1 Altro (Congruità 3,3 Modello/Baseline) . Acqua calda sanitaria
Riscaldamento 194,3	222,9 kWh/m²	222,9 kWh/m²	157,8 kWh/m²	157,8 kWh/m²	12,3 Riscaldamento 131,7
		209,9	62,7 147,2		
Illuminazione interna 4,8		13,0	10,5		2,3 Illuminazione interna
FEM e vari altri carichi 8,1					FEM e vari altri carichi 8,1 interni
	Fabbisogno Energetico Stato Attule	Consumo di Baseline	Consumo di Baseline	Fabbisogno Energetico Post-intervento	
	+	,	· ·	•	

Legenda Output NB: Per effettuare l'analisi di sostenibilità finanziaria dello scenario ut Imput

		ANTE- INTERVENTO	POST- INTERVENTO	BASELINE
EM1 Trasmittanza termica media areti verticali oggetto di tervento	[W/m²K]	2,165	0,25	88,5%
EM4 Potenza elettrica installata ser l'illuminazione	[kW]	5,386	2,62	51,4%
A.	[kWh]	207.415	144.586	30,3%
E _{teoria}	[kWh]	12.946	10.491	19,0%
	[kWh]	210.725	146.893	30,3%
Esseine	[kWh]	13.023	10.553	19,0%
imiss. CO2 Termico	[kgCO ₂]	42.566	29.672	30,3%
imiss. CO2 Elettrico	[kgCO ₂]	6.082	4.928	19,0%
miss. CO2 TOT	[kgCO ₂]	48.648	34.601	28,9%
fornitura Termica, C _q	[6]	16.354	11.400	30,3%
iornitura Elettrica, C _{ex}	[6]	3.304	2.677	19,0%
iornitura Energia, C _E	[6]	19.658	14.078	28,4%
- MED	[4]	5.721	5.721	0,0%
in .	[4]	636	623	2,0%
D&M (C _{MD} + C _{MB})	[4]	6.357	6.344	0,2%
MEX.	[4]	26.015	20.422	21,5%
Sasse energetica	H	F	E	+1 classe

[kgCO ₃] 60.000 -		Emi	ssio	ni CO ₂	- [€] - 30.000 ⊤			OPEX		_	
50.000 -					25.000	_					
		6.082		28.9%			6.357		21,5%		
40.000 -					- 20.000		3.304		6.344	_	■ 0&M (CMO + CM
30.000 -				4.928	- 15.000	_				_	■ Fornitura Elettrica
20.000 -		42.566			_ 10.000				2.677		■ Fornitura Termica
20.000				29.672			16.354				- romitora remita
10.000 -					5.000	_			11.400	_	
										_	
	ANTE-	INTERVE	NTO	POST-INTERVENTO		ANTE	INTERVENT	TO POST	-INTERVE	NTO	

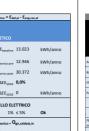
		FATTORE DI CONVERSIONE	
Vettore termico	Gas naturale	0,202	0,078
Vettore elettrico	Elettricità	0,467	0,254

16.113

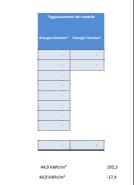
VALORE		PARAMETRO
	••••	Apporti termici interni dagli occupanti:
11.534	kWh	Apport Grint, Oc- 11533,5 kWh
	.	
9.821	kWh	Apporti termici interni dalle apparecchiature:
	·····•	Qint,A=9820,5 kWh Apporti termici interni:
21.354	kWh	Apport termic marris: Qint- 21354 kWh
	•••••	Apporti termici solari:
36.218	kWh	Qsol= 36218 kWh
57 577	teen.	Apporti termici totali:
37.372	kWh	Qint + Qsol= 57572 kWh
55.409	MAD	Apporti termici utilizzabili:
		Ogn= 55409 kWh
2.163	kWh	Apporti termici non utilizzabili:
		(1- nh.gn) Qgn = 2163 kWh Fattore di utilizzazione degli apporti:
96,24	%	shan-962 %
90 908	kWh	Fabbisogno ideale di energia termica utile
90.908	KWh	Qh,nd= 90908 kWh
75.175	kWh	Energia dispersa per ventilazione
		Qh,ve = 75175 kWh
63.590	kWh	Energia dispersa per trasmissione
	·····•	Qh,tr = 63590 kWh Fabbisopno ideale netto di energia termica utile per riscaldamento
90.679	kWh	Q'h-90679 kWh
10.275	MAD	Fabbisogno di energia per acqua calda sanitaria
10.275	kWh	Q'w= 10275 kWh
100 954	MAN	rabbiogno ideale di energia termica per rocaldamento e acqua calda sanitaria
		Q'h+Q'w= 100954 kWh
0,00	%	Rendimento di utilizzazione Risc.
		nu.h- 0.% Rendimento di utilizzazione ACS
92,6	%	nu.w=92,5 %
	Wh	Fabbisogno globale di energia per il riscaldamento
	KWII	Qh.gn.aut = kWh
11.097	kWh	Fabbisogno globale di energia per acqua calda sanitaria
	····•	Qw.gn.cut = 11.097 kWh Fabbisogno globale di energia per il riscaldamento e acqua calda sanitaria
11.097	kWh	
	•••••	Ogn,out = 11.097 kWh Energia Krinovabile per riscaldamento
	kWh	QsoLh,in=0 kWh
	Wh	Energia Rinnovabile per acqua calda sanitaria
	AWII	Qso(w,in=0 kWh
		Energia Rinnovabile per riscaldamento e acqua calda sanitaria
	kWh	Qso(in= 0 kWh
	•••••	Rendimento del generatore di calore
98,0	%	ngn,caldaia = 98 %
		Energia per riscaldamento
-	kWh	Qh.gn,caldaia,in= kWh
11 323	kWh	Energia per acqua calda sanitaria
	KWII	Qw.gn,caldia.in= 11.323 kWh
11.323	kWh	Energia per riscaldamento e acqua calda sanitaria
		Ogn,caldala,in= 11.323 kWh
226	kWh	Perdite di Generazione 226 kWh
		Perdite di Utilizzazione Risc. kWh
822	kWh	Perdite di Utilizzazione ACS 822 kWh
822	kWh	Perdite di Utilizzazione Risc + ACS 822 kWh
93	4	Rendimento di utilizzazione Risc. + ACS
73	79	ημ = 92,59 %
98,0	44	Rendimento di sottosistema di generazione
		ngn = 97,96 %

	EE _{teorico} = E _{del,el} - E _{exp,ren}	d
RISPARMIO	ENERGETICO	
	EE _{baseline} 13.023	kWh/anno
	EE _{teorico-pre} 12.946	kWh/anno
	EE _{teorico-post} 30.372	kWh/anno
	%ΔΕΕ _{SCN2} 0,0%	
	ΔEE _{SCN2} 0	kWh/anno
VALIDAZIONI	E MODELLO ELETTRICO	
VALIDAZIONI	E MODELLO ELETTRICO 1% ≤ 5%	Ok
VALIDAZIONI		Ok
VALIDAZIONI	1% ≤ 5%	
VALIDAZIONI	1% ≤ 5% Q _{teorico} = Q _{ign,caldaia,in}	kWh/anno
VALIDAZIONI	1% ≤ 5% Q _{teorico} = Q _{gn,caldaia,in} Q _{baseline} 210.725	kWh/anno kWh/anno
VALIDAZIONI	1% ≤ 5% Qteorico • Qgn,caldaia,in Qbaseline 210.725 Qteorico-gree 207.415	kWh/anno kWh/anno
VALIDAZIONI	1% ≤ 5% Q _{teorico} = Q _{ge, caldala, in} Q _{baseline} 210.725 Q _{teorico-gree} 207.415 Q _{teorico-post} 11.323	kWh/anno kWh/anno kWh/anno
	1% ≤ 5% Q _{teorico} - Q _{gn,caldola,in} Q _{teorico-pre} 210.725 Q _{teorico-pre} 207.415 Q _{teorico-post} 11.323 %ΔQ _{COL2} 94,5%	kWh/anno kWh/anno kWh/anno

Figura 9.5 – SCN2: Diagramma di Sankey relativo al fabbisogno termico post intervento
Apport termit date Apport te
Purdite di Generatione Purdite di Utilizzazione Risc + ACS 226 seth 227 seth



					man remo	Elettrica*		Intervento			Termica*
	(*) contributi non definiti all'interno delle norme UNITS 11300										
cqua calda sanitaria	E _{Wraux, gn}	-	91	0,0%	91	0,1	12.384	11.323	8,6%	11.323	11,3
iscaldamento	E _{Hraux, gn}	-	19.047	0,0%	19.047	19,0	195.032	-	100,0%	-	-
luminazione interna	E _{i,int}	4.797	2.618	45,4%	2.618	2,6	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
ompe e ausiliari	E _{Wraux, d} + E _{Wraux, d}	-	467	0,0%	467	0,5	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
-	E _{ve,el} + E _{sux,e}	-	-	0,0%	-	-	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
	Q _{c,mx}	-	-	0,0%	-	-	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
EM e vari altri carichi sterni	E _T + E _{altro} (*)	8.149	8.149	0,0%	8.149	8,1	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
	E _{tranf} ^(*)		-	0,0%			n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
ltro (Congruità fodello/Baseline)		n/a	n/a	n/a	77	0,1	n/a	n/a	n/a	3.310	3,3
	E _{de(e)}	12.946	30.372	-134,6%	30.449	30,3	207.415	11.323	94,5%	14.633	14,6
	E _{exp,ren}			n/a			-	-	n/a	-	-
ionsumo Post ntervento*		12.946	30.372	-134,61%	30.449	30,3	207.415	11.323	94,54%	14.633	14,6



Consumo di Baseline Consumo di



ipui.	1			
abella 9.6 – Risultati analisi	SCN2_ EEM1_E	EM3TEEW3TE	EMA	
ALCOLO RISPARMIO	UM.	ANTE- INTERVENTO	POST- INTERVENTO	RIDUZIONE DAL BASELINE
EM1 Trasmittanza termica media areti verticali oggetto di stervento	[W/m²K]	2,165	0,25	88,5%
EM2 Trasmittanza media avimento P1	[W/m²K]	1,63	0,288	82,3%
EM3 Rendimento di generazione	[%]	89,6	98	-9,4%
EM4 Potenza elettrica installata er l'illuminazione	[kW]	5,386	2,62	51,4%
EMS Rendimento di generazione	[14]	89,6	419,9	-368,6%
Annua .	[kWh]	207.415	11.323	94,5%
E _{teoria}	[kWh]	12.946	30.096	-132,5%
havin	[kWh]	210.725	11.504	94,5%
E _{Bactine}	[kWh]	13.023	30.275	-132,5%
miss. CO2 Termico	[kgCO ₂]	42.566	2.324	94,5%
miss. CO2 Elettrico	[kgCO ₂]	6.082	14.138	-132,5%
miss. CO2 TOT	[kgCO ₂]	48.648	16.462	66,2%
ornitura Termica, C _q	[4]	16.354	893	94,5%
ornitura Elettrica, C _{ex}	[4]	3.304	7.681	-132,5%
ornitura Energia, C _s	[4]	19.658	8.574	56,4%
NO .	[4]	5.721	5.378	6,0%
-	[4]	636	613	3,5%
ISM (C _{ND} + C _{NB})	[6]	6.357	5.991	5,8%
MEX.	[6]	26.015	14.565	44,0%
Sasse energetica	FI	F	A1	+5 dassi

[kgCO,] 60.000 —	Emissio	oni CO ₂	[€] 30.000 _T	0	PEX	
50.000			25,000		· · · · · · · ·	
40.000	6.082		20,000	6.357	44.0%	■ O&M (CMO + CMS
0.000		66.2%		3.304	1,0,0	
0.000		66,2%	15.000		Toront'	Fornitura Elettrica
20.000	42.566		10.000	16.354	5.991	■ Fornitura Termica
10.000		14,138	5.000	10.354	7.681	
		2 374			893	
Α .	NTE-INTERVENTO	POST-INTERVENTO	, ,	ANTE-INTERVENTO	POST-INTERVENTO	

		FATTORE DI CONVERSIONE			
tore termico	Gas naturale	0,202	0,078		
tore elettrico	Elettricità	0,467	0,254		

Tabella 9.3 – Sintesi dei risultati della valutazione economico-finanziaria, caso senza incentivi

	SENZA INCENTIVI											
	%Δ _E	%∆ _{CO2}	ΔC_E	ΔC _{MO}	ΔC _{MS}		TRS	TRA		VAN	TIR	
EEM 1	27,0%	25,1%	4.692	0	0	73.684	14,8	22,6	30	12.438	5,4%	0,17
EEM 2	15,4%	14,3%	2.669	0	0	59.039	20,2	34,4	30	-7.713	2,8%	-0,13
EEM 3	0,5%	0,4%	64	286	6	4.069	11,5	16,1	15	-292	2,8%	-0,07
EEM 4	1,0%	2,1%	559	0	13	11.949	19,8	25,1	15	-4.945	-4,0%	-0,41
EEM 5	72,2%	47,5%	6.197	57	3	100.579	15,2	23,5	25	2.222	4,2%	0,02
[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	≥0	[]	[]
[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	≥0	[]	[]

Tabella 9.4 – Sintesi dei risultati della valutazione economico-finanziaria, caso con incentivi

	CON INCENTIVI													
	%∆ _E	%∆ _{CO2}	ΔC_E	ΔC _{MO}	ΔC _{MS}		TRS	TRA		VAN	TIR		DSCR	LLCR
		[%]	[€/anno]	[€/anno]	[€/anno]	[€]	[anni]	[anni]	[anni]	[€]	[%]			
EEM 1	27,0%	25,1%	4.692	0	0	73.684	8,6	11,8	30	38.680	9,5%	0,52		
EEM 2	15,4%	14,3%	2.669	0	0	59.039	11,6	17,8	30	13.314	6,6%	0,23		
EEM 3	0,5%	0,4%	64	286	6	4.069	11,5	16,1	15	-292	2,8%	-0,07		
EEM 4	1,0%	2,1%	559	0	13	11.949	10,9	15,9	15	-690	2,7%	-0,06		
EEM 5	72,2%	47,5%	6.197	57	3	100.579	15,2	23,5	25	2.222	4,2%	0,02		
SCN1	29,6%	28,9%	5.581	0	13	85.633	11,75	21,65	15	-8.090	1,77%	-0,09	0,78	1,36
SCN2	81,2%	66,2%	11.085	343	22	249.320	19,67	40,92	25	-39.941	1,61%	-0,16	0,74	1,21