

Scuola materna "Alice" Scuola elementare "Marconi" E397

P.za Giovanni Martinez 1,2

ALLEGATO B – GRAFICI TEMPLATE

FONDO KYOTO - SCUOLA 3



mag-18

COMUNE DI GENOVA
STRUTTURA DI STAFF - ENERGY MANAGER



COMUNE DI GENOVA

 eden
edilizia energetica

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 predisposizione 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.

CAPITOLO 2

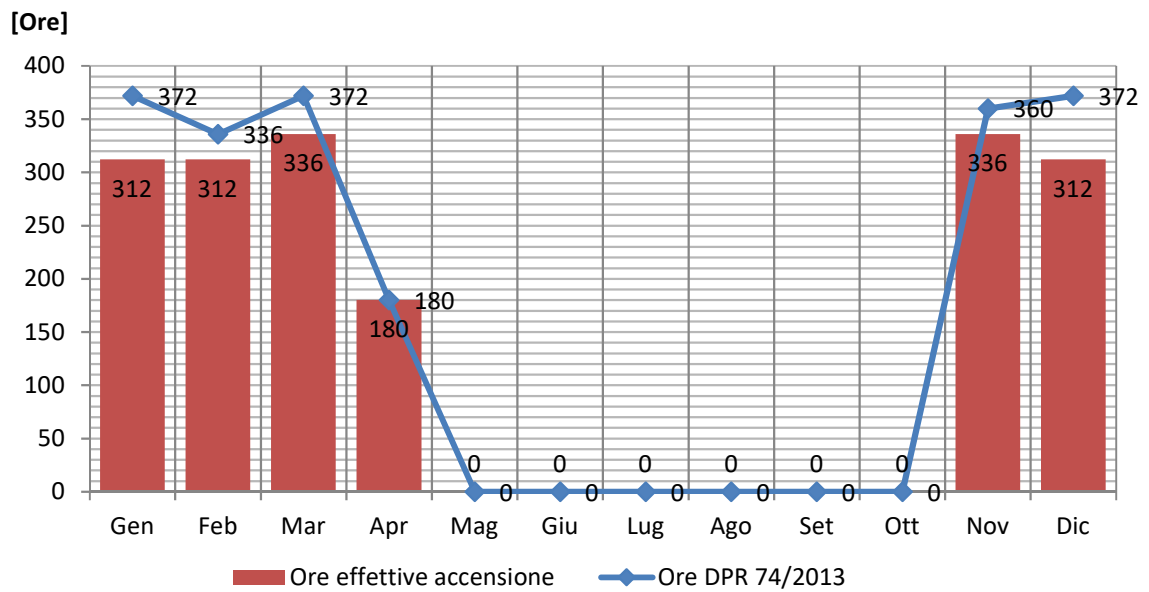
Legenda

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	26	12	312
Feb	28	28	12	336	26	12	312
Mar	31	31	12	372	28	12	336
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	28	12	336
Dic	31	31	12	372	26	12	312
	365	166		1992	149		1788

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



CAPITOLO 3

Legenda

Output

Input

NB: Riferirsi ai grafici riportati all'interno del file GG_lotto.X-EXXX, 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

CAPITOLO 5

Legenda

Output

Input

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

PCI, kWh/sm³

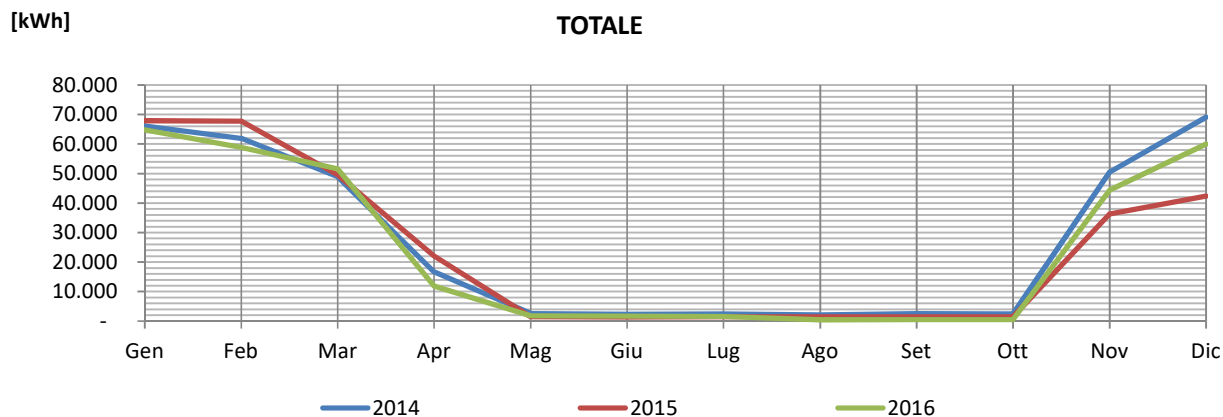
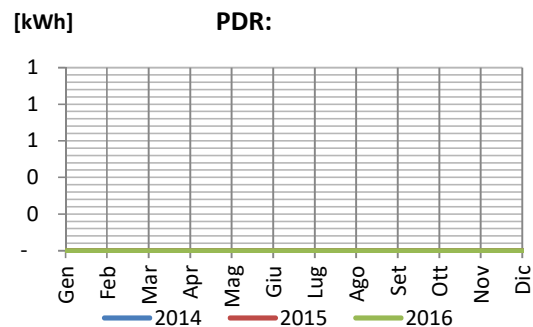
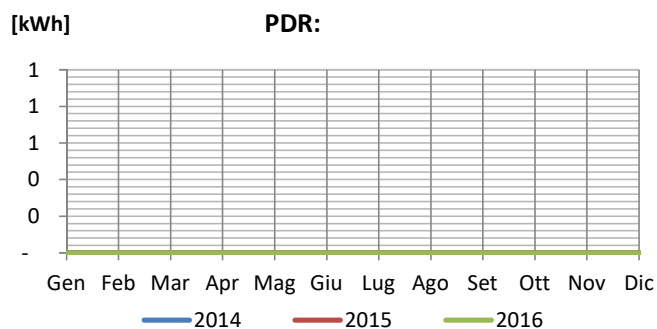
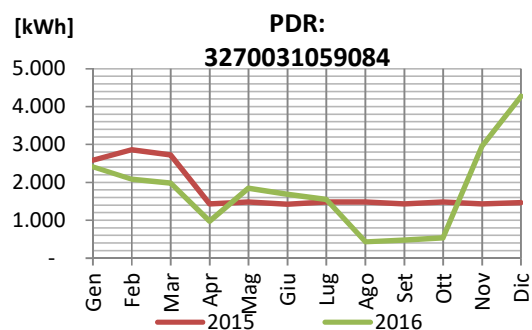
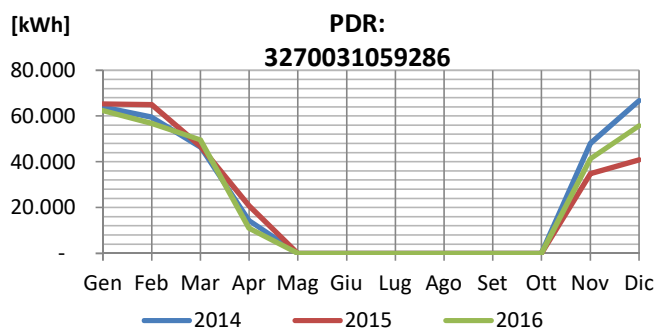
9,42

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

PDR: 3270031059286	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Mese	[Sm ³]	[Sm ³]	[Sm ³]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
Gen	6.777	6.932	6.625	63.840	65.301	62.412
Feb	6.310	6.894	6.026	59.445	64.938	56.769
Mar	4.940	4.965	5.262	46.534	46.770	49.565
Apr	1.513	2.198	1.164	14.251	20.708	10.963
Mag	-	-	-	-	-	-
Giu	-	-	-	-	-	-
Lug	-	-	-	-	-	-
Ago	-	-	-	-	-	-
Set	-	-	-	-	-	-
Ott	-	-	-	-	-	-
Nov	5.096	3.697	4.388	48.004	34.824	41.331
Dic	7.083	4.337	5.914	66.719	40.853	55.711
Totale	31.719	29.023	29.379	298.793	273.394	276.750
PDR: 3270031059084	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Mese	[Sm ³]	[Sm ³]	[Sm ³]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
Gen	238	275	256	2.245	2.589	2.410
Feb	263	304	221	2.481	2.862	2.080
Mar	251	289	210	2.363	2.726	1.981
Apr	251	152	104	2.363	1.432	980
Mag	276	157	196	2.599	1.479	1.846
Giu	251	151	179	2.363	1.422	1.686
Lug	263	157	165	2.481	1.479	1.554
Ago	226	157	46	2.127	1.479	433
Set	276	152	51	2.599	1.432	480
Ott	263	157	57	2.481	1.479	537
Nov	263	152	314	2.481	1.432	2.958
Dic	251	156	454	2.363	1.470	4.277
Totale	3.073	2.259	2.253	28.948	21.280	21.223

TOTALE	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Mese	[Sm ³]	[Sm ³]	[Sm ³]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
Gen	7.015	7.207	6.881	66.085	67.891	64.821
Feb	6.574	7.197	6.247	61.926	67.799	58.849
Mar	5.191	5.254	5.472	48.897	49.496	51.547
Apr	1.764	2.350	1.268	16.614	22.140	11.943
Mag	276	157	196	2.599	1.479	1.846
Giu	251	151	179	2.363	1.422	1.686
Lug	263	157	165	2.481	1.479	1.554
Ago	226	157	46	2.127	1.479	433
Set	276	152	51	2.599	1.432	480
Ott	263	157	57	2.481	1.479	537
Nov	5.359	3.849	4.702	50.485	36.256	44.289
Dic	7.334	4.493	6.368	69.082	42.322	59.987
Totale	34.792	31.282	31.632	327.740	294.674	297.973

Figura 5.1 – Andamento mensile dei consumi termici fatturati



Legenda

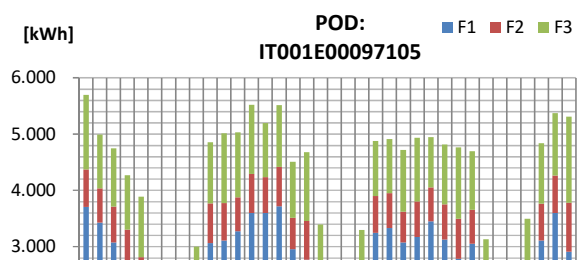
Output
Input

NB:

Tabella 5.7 – Consumi mensili di energia elettrica suddivisi per fasce, per il triennio di riferimento

POD: IT001E00097105	F1	F2	F3	TOTALE
Anno 2014	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
Gen - 14	3.706	666	1.323	5.695
Feb - 14	3.429	605	958	4.992
Mar - 14	3.078	635	1.034	4.747
Apr - 14	2.722	580	965	4.267
Mag - 14	2.204	611	1.072	3.887
Giu - 14	1.493	434	803	2.730
Lug - 14	609	337	565	1.511
Ago - 14	360	267	509	1.136
Set - 14	1.877	451	672	3.000
Ott - 14	3.064	703	1.086	4.853
Nov - 14	3.110	667	1.236	5.013
Dic - 14	3.274	601	1.154	5.029
Totale	28.926	6.557	11.377	46.860
POD: IT001E00097105	F1	F2	F3	TOTALE
Anno 2015	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
Gen - 15	3.596	695	1.226	5.517
Feb - 15	3.600	636	959	5.195
Mar - 15	3.715	701	1.100	5.516
Apr - 15	2.954	561	992	4.507
Mag - 15	2.768	687	1.222	4.677
Giu - 15	1.818	581	995	3.394
Lug - 15	547	331	574	1.452
Ago - 15	324	233	481	1.038
Set - 15	1.963	522	810	3.295
Ott - 15	3.245	652	982	4.879
Nov - 15	3.331	621	959	4.911
Dic - 15	3.077	543	1.097	4.717
Totale	30.938	6.763	11.397	49.098
POD: IT001E00097105	F1	F2	F3	TOTALE
Anno 2016	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
Gen - 16	3.172	630	1.129	4.931
Feb - 16	3.452	599	895	4.946
Mar - 16	3.126	627	1.064	4.817
Apr - 16	2.788	707	1.267	4.762
Mag - 16	3.054	603	1.036	4.693
Giu - 16	1.633	537	963	3.133
Lug - 16	496	312	564	1.372
Ago - 16	383	283	568	1.234
Set - 16	2.100	546	852	3.498
Ott - 16	3.109	656	1.072	4.837
Nov - 16	3.601	664	1.106	5.371
Dic - 16	2.912	871	1.525	5.308
Totale	29.826	7.035	12.041	48.902

SOMMA	F1	F2	F3	TOTALE
Anno 2014	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
Gen - 14	3.706	666	1.323	5.695
Feb - 14	3.429	605	958	4.992
Mar - 14	3.078	635	1.034	4.747
Apr - 14	2.722	580	965	4.267
Mag - 14	2.204	611	1.072	3.887
Giu - 14	1.493	434	803	2.730
Lug - 14	609	337	565	1.511
Ago - 14	360	267	509	1.136
Set - 14	1.877	451	672	3.000
Ott - 14	3.064	703	1.086	4.853
Nov - 14	3.110	667	1.236	5.013
Dic - 14	3.274	601	1.154	5.029
Totale	28.926	6.557	11.377	46.860
SOMMA	F1	F2	F3	TOTALE
Anno 2015	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
Gen - 15	3.596	695	1.226	5.517
Feb - 15	3.600	636	959	5.195
Mar - 15	3.715	701	1.100	5.516
Apr - 15	2.954	561	992	4.507
Mag - 15	2.768	687	1.222	4.677
Giu - 15	1.818	581	995	3.394
Lug - 15	547	331	574	1.452
Ago - 15	324	233	481	1.038
Set - 15	1.963	522	810	3.295
Ott - 15	3.245	652	982	4.879
Nov - 15	3.331	621	959	4.911
Dic - 15	3.077	543	1.097	4.717
Totale	30.938	6.763	11.397	49.098
SOMMA	F1	F2	F3	TOTALE
Anno 2016	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
Gen - 16	3.172	630	1.129	4.931
Feb - 16	3.452	599	895	4.946
Mar - 16	3.126	627	1.064	4.817
Apr - 16	2.788	707	1.267	4.762
Mag - 16	3.054	603	1.036	4.693
Giu - 16	1.633	537	963	3.133
Lug - 16	496	312	564	1.372
Ago - 16	383	283	568	1.234
Set - 16	2.100	546	852	3.498
Ott - 16	3.109	656	1.072	4.837
Nov - 16	3.601	664	1.106	5.371
Dic - 16	2.912	871	1.525	5.308
Totale	29.826	7.035	12.041	48.902



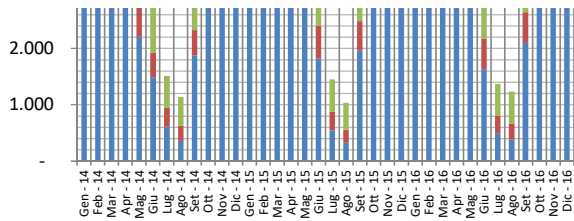
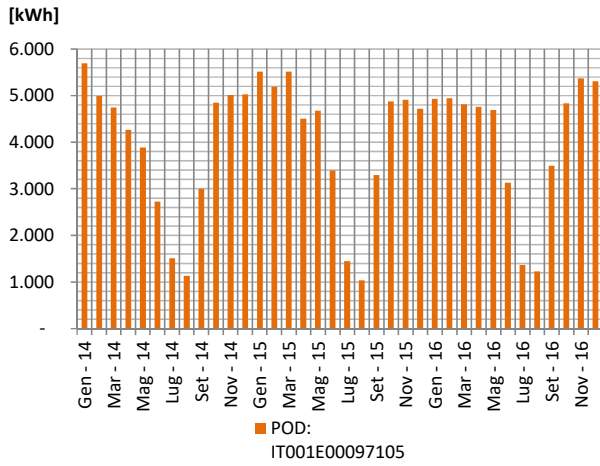


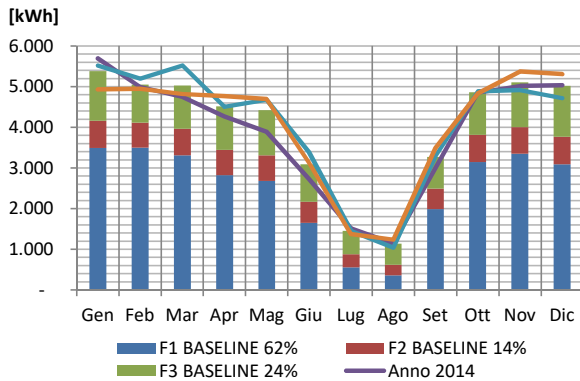
Figura 5.2 – Confronto tra i profili elettrici reali relativi a ciascun POD per il triennio



BASELINE	F1	F2	F3	TOTALE
Mese	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
Gen	3.491	664	1.226	5.381
Feb	3.494	613	937	5.044
Mar	3.306	654	1.066	5.027
Apr	2.821	616	1.075	4.512
Mag	2.675	634	1.110	4.419
Giu	1.648	517	920	3.086
Lug	551	327	568	1.445
Ago	356	261	519	1.136
Set	1.980	506	778	3.264
Ott	3.139	670	1.047	4.856
Nov	3.347	651	1.100	5.098
Dic	3.088	672	1.259	5.018
Totale	29.897	6.785	11.605	48.287

F1	F2	F3
BASELINE	BASELINE	BASELINE
62%	14%	24%

Figura 5.3 – Confronto tra i profili mensili elettrici reali e i valori di Baseline per il triennio di riferimento



Legenda

Output
Input

NB: I dati a seguire sono quelli ricavati dal portale ENEL distribuzione per l'ultimo anno disponibile, accessibile tramite i dati di accesso rilasciati dal Committente. L'analisi dei profili orari prescinde dallo scopo del presente foglio di calcolo, e dovrà essere effettuata dall'Auditor autonomamente. Di seguito si riportano esclusivamente le tabelle e i grafici di sintesi di tale lavoro.

Profili Orari

POD: IT001E00097105

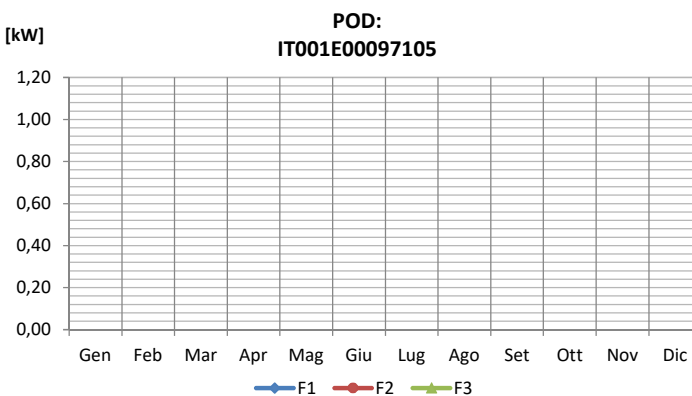
Giorno	Inverno	Estate	Mezze stagioni
	[kWh]	[kWh]	[kWh]
00:00 - 00:15			
00:15 - 00:30			
00:30 - 00:45			
00:45 - 01:00			
01:00 - 01:15			
01:15 - 01:30			
01:30 - 01:45			
01:45 - 02:00			
02:00 - 02:15			
02:15 - 02:30			
02:30 - 02:45			
02:45 - 03:00			
03:00 - 03:15			
03:15 - 03:30			
03:30 - 03:45			
03:45 - 04:00			
04:00 - 04:15			
04:15 - 04:30			
04:30 - 04:45			
04:45 - 05:00			
05:00 - 05:15			
05:15 - 05:30			
05:30 - 05:45			
05:45 - 06:00			
06:00 - 06:15			
06:15 - 06:30			
06:30 - 06:45			
06:45 - 07:00			
07:00 - 07:15			
07:15 - 07:30			
07:30 - 07:45			
07:45 - 08:00			
08:00 - 08:15			
08:15 - 08:30			
08:30 - 08:45			
08:45 - 09:00			
09:00 - 09:15			
09:15 - 09:30			
09:30 - 09:45			
09:45 - 10:00			
10:00 - 10:15			
10:15 - 10:30			
10:30 - 10:45			
10:45 - 11:00			
11:00 - 11:15			
11:15 - 11:30			
11:30 - 11:45			
11:45 - 12:00			
12:00 - 12:15			
12:15 - 12:30			
12:30 - 12:45			
12:45 - 13:00			
13:00 - 13:15			

Profili di potenza massima mensile

POD: IT001E00097105

Giorno	F1	F2	F3
	[kW]	[kW]	[kW]
Gen			
Feb			
Mar			
Apr			
Mag			
Giu			
Lug			
Ago			
Set			
Ott			
Nov			
Dic			

Figura 5.5 – Profili di potenza giornalieri per il POD: IT001E00097105



Profili Orari

TABELLA PER POTENZE INSTALLATE < 55 kW

POD: IT001E00097105

Giorno	F1	F2	F3	F1	F2	F3	
	giorni utilizzo	lettura [kWh]	lettura [kWh]	lettura [kWh]	consumo [kWh]	consumo [kWh]	consumo [kWh]
31/01/18	19	289.350	67.927	106.780	198	33	64
28/02/18	21	293.270	68.646	107.968	187	34	57
31/03/18	20	296.674	69.640	109.636	170	50	83
30/04/18	20	299.132	70.208	110.818	123	28	59
31/05/17	22	269.973	63.491	98.908			
30/06/17	20	271.810	64.251	100.471	92	38	78
31/07/17	21	272.411	64.608	101.121	29	17	31
31/08/17	18	272.759	64.851	101.596	19	14	26
30/09/17	22	274.970	65.388	102.373	101	24	35
31/10/17	21	278.289	65.978	103.329	158	28	46
30/11/17	21	282.252	66.625	104.294	189	31	46
31/12/17	20	285.587	67.291	105.555	167	33	63

N.B. EVIDENZIARE IL MESE DI CUI NON SI RIESCE A DETERMINARE IL CONSUMO GIORNALIERO E TOGLIERLO DAL GRAFICO

POD: IT001E00097105



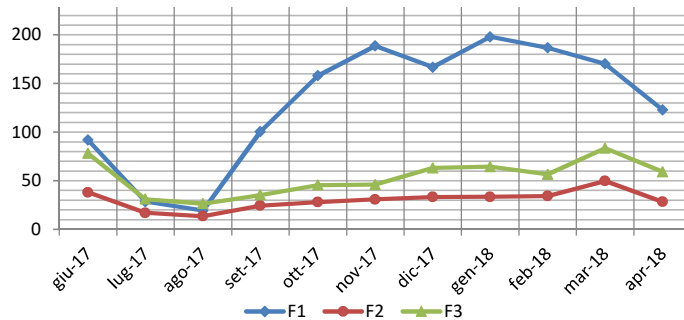
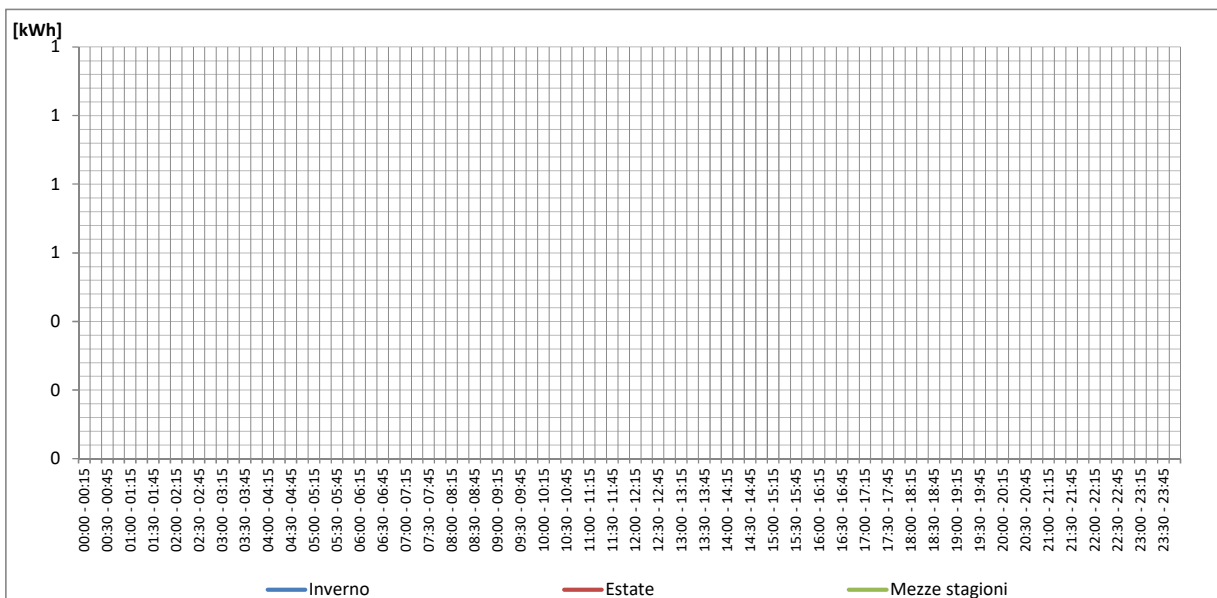


Figura 5.4 – Profili giornalieri tipo dei consumi elettrici per il POD: IT001E00097105



Legenda

Output
Input

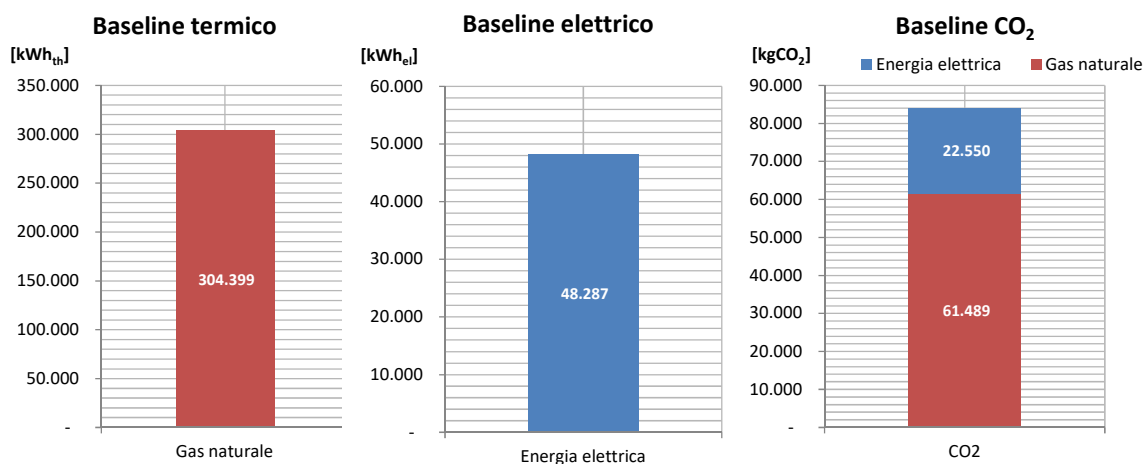
NB: Aggiungere eventuali ulteriori vettori energetici o eliminare quelli non utilizzati

Tabella 5.11 – Baseline delle emissioni di CO₂.

COMBUSTIBILE	CONSUMO DI BASELINE [kWh]	FATTORE DI CONVERSIONE [kgCO ₂ /kWh]	EMISSIONI DI CO ₂ [kgCO ₂]	Cotributo al Baseline
Gas naturale	304.399	0,202	61.489	Qbaseline
Energia elettrica	48.287	0,467	22.550	EEbaseline
GPL	-	0,227	-	Qbaseline
Gasolio	-	0,267	-	Qbaseline
Teleriscaldamento	-	-	-	Qbaseline
Altro Combustibile	-	-	-	Qbaseline
TOTALE			84.038	

Q _{baseline}	304.399
EE _{baseline}	48.287

Figura 5.6 – Rappresentazione grafica della Baseline dei consumi e delle emissioni di CO₂.



Legenda

Output
Input

NB: Aggiungere eventuali ulteriori vettori energetici o eliminare quelli non utilizzati

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

VETTORE ENERGETICO	CONSUMO ENERGETICO DI BASELINE [kWh/anno]	FATTORE DI CONVERSIONE ENERGIA PRIMARIA NON RINN.	CONSUMO DI ENERGIA PRIMARIA NON RINN. [kWh/anno]	INDICATORI DI CONSUMO ENERGIA PRIMARIA NON RINNOVABILE			INDICATORI AMBIENTALI			ENERGIA PRIMARIA [%]	EMISSIONI DI CO ₂ [%]
				FATTORE 1 [kWh/m ²]	FATTORE 2 [kWh/m ²]	FATTORE 3 [kWh/m ³]	FATTORE 1 [Kg CO ₂ /m ²]	FATTORE 2 [Kg CO ₂ /m ²]	FATTORE 3 [Kg CO ₂ /m ³]		
Gas naturale	304.399	1,05	319.619	68,9	68,5	11,1	13,26	13,17	2,14	77%	73%
Energia elettrica	48.287	1,95	94.159	20,3	20,2	3,3	4,86	4,83	0,78	23%	27%
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			413.778	89	89	14	18	18	3	100%	100%

FATTORE1	m2	4.636	FATTORE1 (4635,63m2)
FATTORE2	m2	4.668	FATTORE2 (4668,22m2)
FATTORE3	m3	28.760	FATTORE3 (28760,45m3)

Figura 5.7 – Indici di performance energetica e relative emissioni di CO₂ valutati in funzione della superficie utile riscaldata

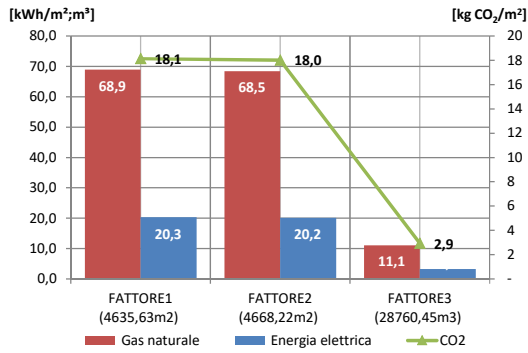
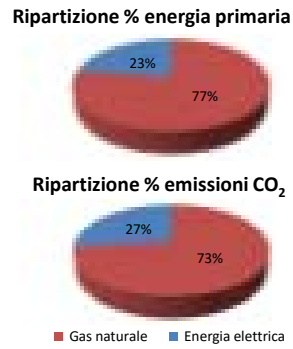


Figura 5.8 – Ripartizione % dei consumi di energia primaria e delle emissioni di CO₂



CAPITOLO 6

Legenda

Output
Input

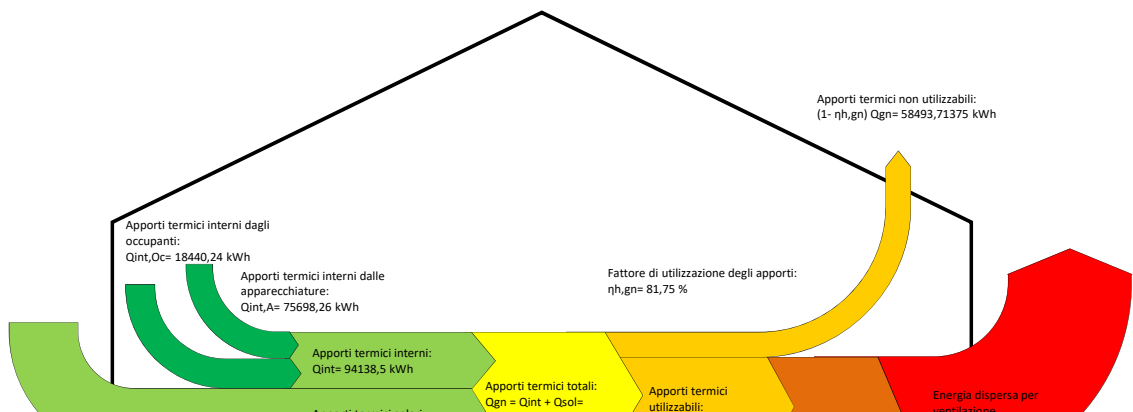
NB: Inserire in questa tabella i risultati forniti dal software utilizzato per la modellazione energeticadell'edificio.

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

VALORE	U.M.	PARAMETRO
18.440	kWh	Apporti termici interni dagli occupanti: Q _{int,oc} = 18440,24 kWh
75.698	kWh	Apporti termici interni dalle apparecchiature: Q _{int,a} = 75698,26 kWh
94.139	kWh	Apporti termici interni: Q _{int} = 94138,5 kWh
226.375	kWh	Apporti termici solari: Q _{sol} = 226375 kWh
320.514	kWh	Apporti termici totali: Q _{gn} = Q _{int} + Q _{sol} = 320513,5 kWh
262.020	kWh	Apporti termici utilizzabili: n _{h,gn} ·Q _{gn} = 262019,78625 kWh
58.494	kWh	Apporti termici non utilizzabili: (1- n _{h,gn}) Q _{gn} = 58493,71375 kWh
82	%	Fattore di utilizzazione degli apporti: n _{h,gn} = 81,75 %
237.024	kWh	Fabbisogno ideale di energia termica utile Q _{h,nd} = 237023,6 kWh
140.776	kWh	Energia dispersa per ventilazione Q _{h,ve} = 140775,6 kWh
333.209	kWh	Energia dispersa per trasmissione Q _{h,tr} = 333209 kWh
236.787	kWh	Fabbisogno ideale netto di energia termica utile per riscaldamento Q _h = 236786,5764 kWh
-	kWh	Fabbisogno di energia per acqua calda sanitaria Q _w = 0 kWh
236.787	kWh	Fabbisogno ideale di energia termica per riscaldamento Q _h +Q _w = 236786,58 kWh
89	%	Rendimento di utilizzazione Risc. n _{u,h} = 88,85 %
#DIV/0!	%	#DIV/0!
266.765	kWh	Fabbisogno globale di energia per il riscaldamento Q _{h,gn,out} = 266.765 kWh
-	kWh	Fabbisogno globale di energia per acqua calda sanitaria Q _{w,gn,out} = kWh
266.765	kWh	Fabbisogno globale di energia per il riscaldamento Q _{gn,out} = 266.765 kWh
-	kWh	Energia Rinnovabile per riscaldamento Q _{sol,h,in} = 0 kWh
-	kWh	Energia Rinnovabile per acqua calda sanitaria Q _{sol,w,in} = 0 kWh
-	kWh	Energia Rinnovabile per riscaldamento e acqua calda sanitaria Q _{sol,in} = 0 kWh
91	%	Rendimento del generatore di calore n _{gn,caldaia} = 91,3 %
292.185	kWh	Energia per riscaldamento Q _{h,gn,caldaia,in} = 292.185 kWh
-	kWh	Energia per acqua calda sanitaria Q _{w,gn,caldaia,in} = kWh
292.185	kWh	Energia per riscaldamento Q _{gn,caldaia,in} = 292.185 kWh
- 25.420	kWh	Perdite di Generazione 25.420 kWh
29.978	kWh	Perdite di Utilizzazione Risc. 29.978 kWh
-	kWh	Perdite di Utilizzazione ACS kWh
29.978	kWh	Perdite di Utilizzazione Risc 29.978 kWh
89	%	Rendimento di utilizzazione Risc. + ACS n _u = 88,76 %
91,3	%	Rendimento di sottosistema di generazione n _{gn} = 91,30 %
91,3	%	Rendimento di sottosistema di generazione per riscaldamento n _{gn,h} = 91,30 %
#DIV/0!	%	#DIV/0!

$EE_{teorico} = E_{del,el} - E_{exp,ren,el}$	
VALIDAZIONE MODELLO	
EE _{baseline} 48.287	
EE _{teorico} 50.544	
VALIDAZIONE MODELLO ELETTRICO Ok	
4,5% ≤ 5%	
$Q_{teorico} = Q_{gn,caldaia,in}$	
Q _{baseline} 304.399	
Q _{teorico} 292.185	
VALIDAZIONE MODELLO TERMICO Ok	
4,2% ≤ 5%	

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



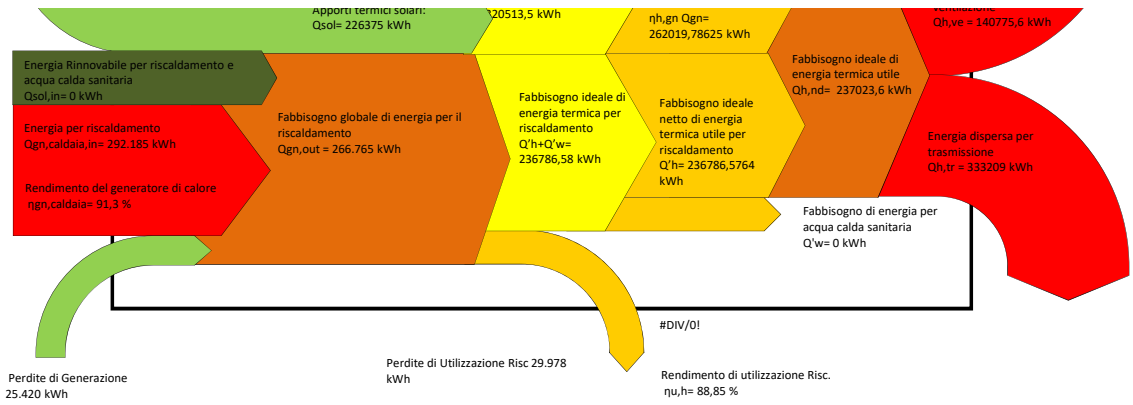
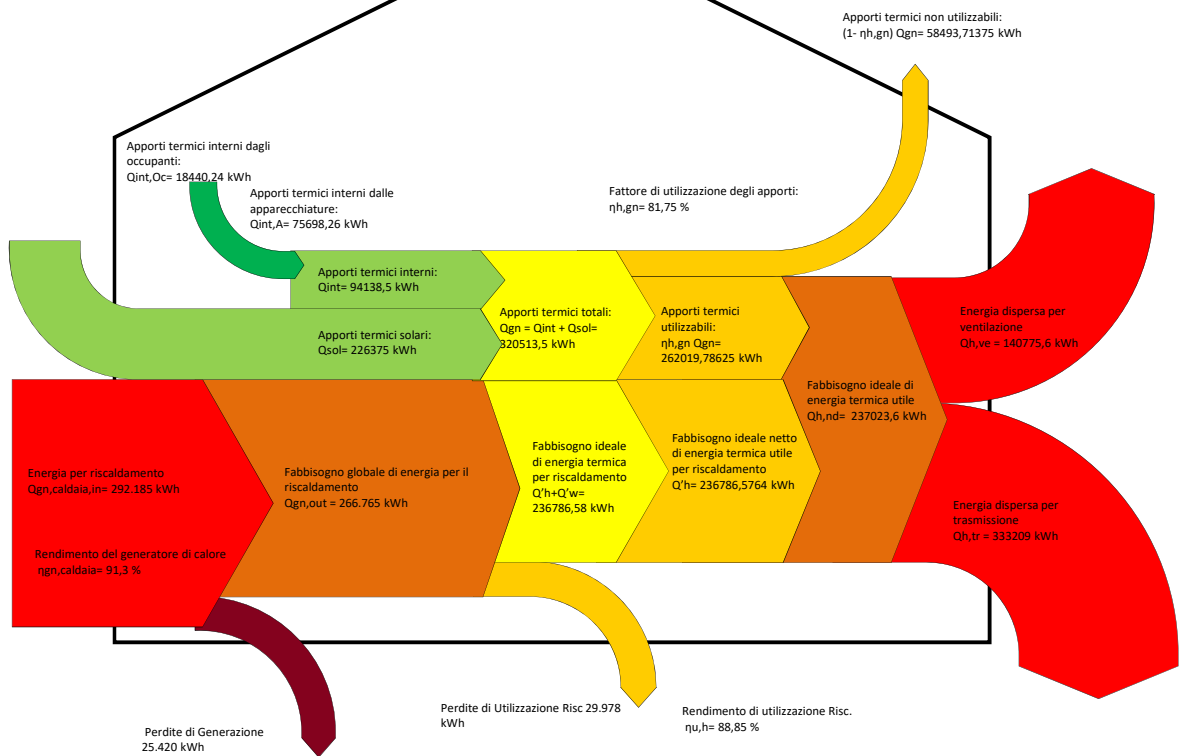


Grafico senza presenza di energia recuperata al sottosistema di generazione



Legenda

Output
Input

NB: Aggiustare le dimensioni dei flussi di sankey attraverso gli spessori delle linee accessibili dal Formato Forma per ciascun flusso. I m² sono quelli di superficie utile delle zone riscaldate e/o climatizzate del modello. In assenza della voce "altro (congruità modello)" esso riflette i relativi flussi del diagramma

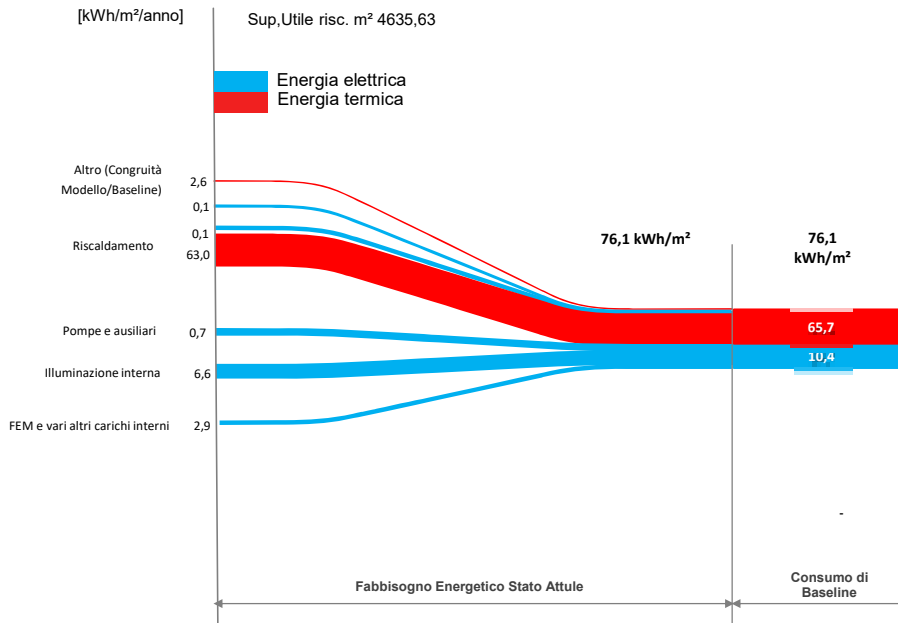
Sup,Utile risc. m ² 4635,63		Sup,Utile risc. m ² 4635,63				
PARAMETRO	Rif. Norma UNI TS 11300 (*) contributi non definiti all'interno delle norme UNITS 11300	Fabbisogno elettrico Teorico kWh	Fabbisogno elettrico* kWh	Cons Specifico Energia elettrica kWh/m ²	Fabbisogno Termico* kWh	Cons Specifico Energia termica kWh/m ²
Acqua calda sanitaria	$E_{W,aux,gn}$	653	623	0,1	-	-
Riscaldamento	$E_{Hr,aux,gn}$	330	315	0,1	292.185	63,0
Illuminazione interna	$E_{L,int}$	31.976	30.549	6,6	n/a	n/a
Pompe e ausiliari	$E_{W,aux,d} + E_{W,aux,e}$	3.284	3.137	0,7	n/a	n/a
	$E_{Ve,el} + E_{aux,e}$	-	-	-	n/a	n/a
	$Q_{c,aux}$	-	-	-	n/a	n/a
FEM e vari altri carichi interni	$E_T + E_{altro}^{(*)}$	14.301	13.662	2,9	n/a	n/a
	$E_{trasf}^{(*)}$	-	-	-	n/a	n/a
Altro (Congruià Modello/Baseline)		-	-	-	12.214	2,6
TOTALE	$E_{del,el}$	50.544	48.287	10,4	304.399	65,7
	$E_{exp,ren}$	-	-	-	-	-
Consumo di Baseline		-	48.287	10,4	304.399	65,7
		-	-	-	n/a	n/a

*Aggiustamento del modello	
Energia elettrica*	Energia Termica*
29,13	-
14,73	-
1.427,79	-
146,63	-
-	-
-	-
638,55	-
-	-
2.257	-

Validazione consumo baseline	
Qbaseline	Ok
EEbaseline	Ok

76,1 kWh/m²
76,1 kWh/m²

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



Legenda

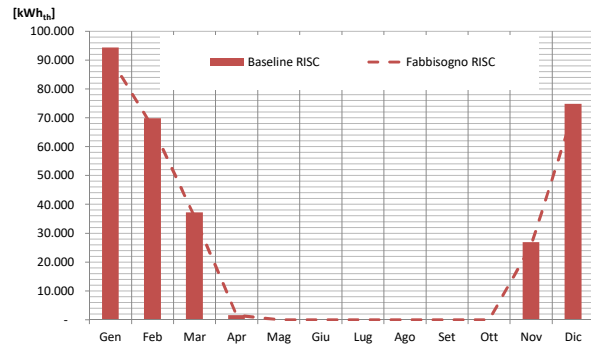
Output
Input

NB:

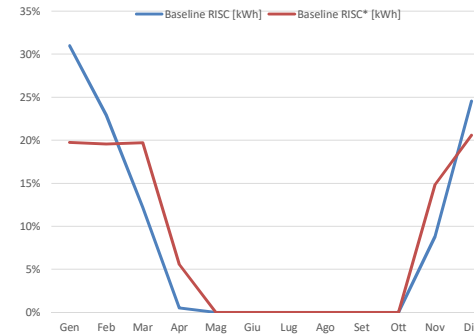
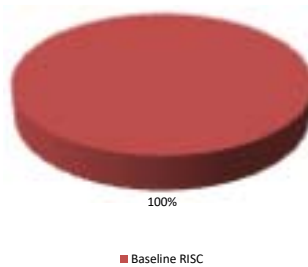
Rinnovabile Risc	[kWh]	-	-
Rinnovabile ACS	[kWh]	-	-
Baseline Termico	[kWh]	100%	304.399
Baseline RISC	[kWh]	100%	304.399
Baseline ACS	[kWh]	0%	-

Mese	Profilo Rinnovabile RISC [kWh]	Rinnovabile RISC [kWh]	Profilo Rinnovabile ACS [kWh]	Rinnovabile ACS [kWh]	Cons.RISC Qh,gn,caldaia.in [kWh]	Cons ACS Qw,gn,caldaia.in [kWh]	TOTALE Qgn,caldaia.in [kWh]	Fabbisgno RISC [kWh]	Fabbisgno ACS [kWh]	TOTALE Fabbisgno Termico [kWh]	Profilo Cons RISC Normalizzato [%]	Profilo Cons ACS Normalizzato [%]	Profilo Fabb. Normalizzato Modello [%]	Baseline RISC [kWh]	Baseline ACS [kWh]	Baseline TOT [kWh]	GIORNI MESE	GGrif	Profilo RISC Normalizzato GGrif [%]	Profilo ACS Normalizzato pp/mese [%]	Profilo Normalizzato GGrif [%]	Baseline RISC* [kWh]	Baseline ACS* [kWh]	Baseline TOT* [kWh]	
Gen	0%	-	0%	-	90496	0	90.496	90.496	-	90.496	31%	0%	31%	94.279	0	94.279	26	250	20%	17%	20%	60.114	-	60.114	
Feb	0%	-	0%	-	66951	0	66.951	66.951	-	66.951	23%	0%	23%	69.750	-	69.750	26	247	20%	17%	20%	59.488	-	59.488	
Mar	0%	-	0%	-	35658	0	35.658	35.658	-	35.658	12%	0%	12%	37.148	-	37.148	28	249	20%	19%	20%	60.018	-	60.018	
Apr	0%	-	0%	-	1527	0	1.527	1.527	-	1.527	1%	0%	1%	1.591	-	1.591	15	71	6%	10%	6%	16.979	-	16.979	
Mag	0%	-	0%	-	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0	0	0	
Giu	0%	-	0%	-	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0	0	0	
Lug	0%	-	0%	-	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0	0	0	
Ago	0%	-	0%	-	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0	0	0	
Set	0%	-	0%	-	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0	0	0	
Ott	0%	-	0%	-	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0	0	0	
Nov	0%	-	0%	-	25790	0	25.790	25.790	-	25.790	9%	0%	9%	26.868	-	26.868	28	188	15%	19%	15%	45.182	-	45.182	
Dic	0%	-	0%	-	71763	0	71.763	71.763	-	71.763	25%	0%	25%	74.763	-	74.763	26	260	21%	17%	21%	62.619	-	62.619	
TOTALE	0%	-	0%	-	292.185	0	292.185	292.185	-	292.185	100%	0%	100%	304.399	-	304.399	149	1.264	100%	100%	100%	304.399	-	304.399	
Validazione					Ok	Ok	Ok							4,2%	#DN/OI	4,2%									

Figura 6.3: Confronto tra il profilo mensile del Baseline Termico e il profilo mensile del GG rif



Ripartizione consumi termici



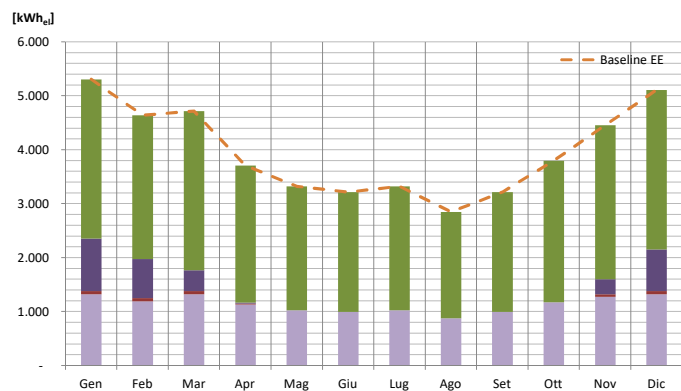
Legenda

Output
Input

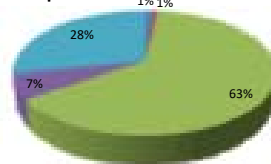
NB:

Mese	RISC [kWh]	Profilo Normalizzato ato RISC [%]	RISC* [kWh]	ACS [kWh]	Profilo Normalizzato ato ACS [%]	ACS* [kWh]	CLIMATIZZ AZIONE ESTIVA [kWh]	Profilo Normalizzato CLIMATIZZAZI ESTIVA* [%]	CLIMATIZZ AZIONE ESTIVA* [kWh]	ILLUMINA ZIONE [kWh]	Profilo Normalizzato ILLUMINAZIONE [%]	ILLUMINA ZIONE* [kWh]	Pompe & Aux [kWh]	Profilo Normalizzato Pompe & Aux* [%]	Pompe & Aux* [kWh]	FEM [kWh]	Profilo Normalizzato ato FEM [%]	FEM* Altro [kWh]	VMC [kWh]	Profilo Normalizzato ato VMC [%]	VMC* [kWh]	TRASFOR MATORE [kWh]	Profilo Normalizzato TRASFORMAT [kWh]	TRASFOR MATORE* [kWh]	TOTALE FABBISOG NO* [kWh]	Profilo Normalizzato Rinnovabile [kWh]	Autoconsumo [kWh]	Baseline EE [kWh]
Gen	65	20%	62	-	0%	-	-	0%	3.090	10%	2.952	1.017	31%	972	1.382	10%	1.320	-	0%	-	0%	-	0%	-	5.306	0%	-	5.306
Feb	64	20%	62	-	0%	-	-	0%	2.791	9%	2.667	752	23%	719	1.248	9%	1.193	-	0%	-	0%	-	0%	-	4.640	0%	-	4.640
Mar	65	20%	62	-	0%	-	-	0%	3.090	10%	2.952	401	12%	383	1.382	10%	1.320	-	0%	-	0%	-	0%	-	4.718	0%	-	4.718
Apr	18	6%	18	-	0%	-	-	0%	2.658	8%	2.540	17	1%	16	1.189	8%	1.136	-	0%	-	0%	-	0%	-	3.709	0%	-	3.709
Mag	-	0%	-	-	0%	-	-	0%	2.404	8%	2.296	-	0%	-	1.075	8%	1.027	-	0%	-	0%	-	0%	-	3.323	0%	-	3.323
Giu	-	0%	-	-	0%	-	-	0%	2.326	7%	2.222	-	0%	-	1.040	7%	994	-	0%	-	0%	-	0%	-	3.216	0%	-	3.216
Lug	-	0%	-	-	0%	-	-	0%	2.404	8%	2.296	-	0%	-	1.075	8%	1.027	-	0%	-	0%	-	0%	-	3.323	0%	-	3.323
Ago	-	0%	-	-	0%	-	-	0%	2.060	6%	1.968	-	0%	-	921	6%	880	-	0%	-	0%	-	0%	-	2.848	0%	-	2.848
Set	-	0%	-	-	0%	-	-	0%	2.326	7%	2.222	-	0%	-	1.040	7%	994	-	0%	-	0%	-	0%	-	3.216	0%	-	3.216
Ott	-	0%	-	-	0%	-	-	0%	2.747	9%	2.624	-	0%	-	1.228	9%	1.174	-	0%	-	0%	-	0%	-	3.798	0%	-	3.798
Nov	49	15%	47	-	0%	-	-	0%	2.991	9%	2.857	290	9%	277	1.337	9%	1.278	-	0%	-	0%	-	0%	-	4.458	0%	-	4.458
Dic	68	21%	62	-	0%	-	-	0%	3.090	10%	2.952	807	25%	771	1.382	10%	1.320	-	0%	-	0%	-	0%	-	5.108	0%	-	5.108
TOTALE	330	100%	315	-	0%	-	-	0%	31.976	100%	30.549	3.284	100%	3.137	14.301	100%	13.662	-	0%	-	0%	-	0%	-	47.663	0%	-	47.663
Validazione	Ok		Ok	Non Validato		Non Validato	Ok		Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Non Validato		Non Validato

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



Ripartizione consumi elettrici



- Acqua calda sanitaria
- Riscaldamento
- Illuminazione interna
- Pompe e ausiliari
- FEM e vari carichi interni

Legenda

Output
Input

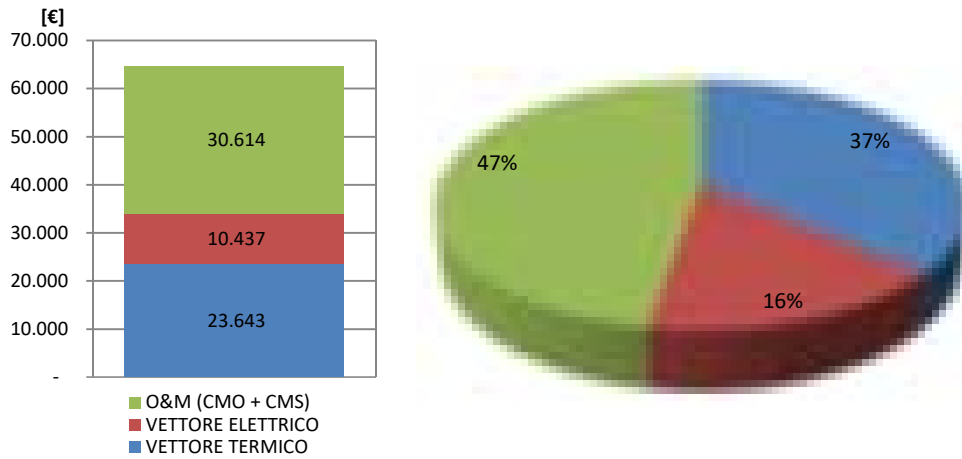
NB: Tutti i costi inseriti devono essere comprensivi di IVA

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

CONTRATTO SIE3		VETTORE TERMICO			VETTORE ELETTRICO			O&M (C _{MO} + C _{MS})			TOTALE
Tipo	Valore	Q _{baseline}	C _{uQ}	C _Q	EE _{baseline}	C _{uEE}	C _{EE}	C _M	C _{MO}	C _{MS}	CQ+CEE+CM
[-]	[€]	[kWh]	[€/kWh]	[€]	[kWh]	[€/kWh]	[€]	[€]	[€]	[€]	[€]
Servizio A	54.257	304.399	0,078	23.643	48.287	0,216	10.437	30.614	24.185	6.429	64.693

Servizio A	CE	34.079,72
Altro		

Figura 7.5 – Baseline dei costi e loro ripartizione



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

SENZA INCENTIVI												
	% Δ_E	% Δ_{CO2}	ΔC_E	ΔC_{MO}	ΔC_{MS}	I_0	TRS	TRA	n	VAN	TIR	IP
	[%]	[%]	[€/anno]	[€/anno]	[€/anno]	[€]	[anni]	[anni]	[anni]	[€]	[%]	[-]
EEM1	13,10%	13,80%	4.457,50	0	0	-344.967,80	56,2	82,1	30	-225.591,10	-4,60%	-0,7
EEM2	8,60%	9,10%	2.942,40	0	0	-75.122,00	22,9	38,6	30	-17.163,40	1,80%	-0,2
EEM3	30,90%	32,20%	10.531,50	0	0	-431.182,90	35,2	54,9	30	-201.544,70	-1,20%	-0,5
EEM4	6,80%	7,30%	2.332,10	17.303,30	4.600	-73.895,90	3,2	3,6	15	154.441,90	29,00%	2,1
EEM5	8,60%	7,10%	2.919,70	0	0	-11.729,90	3,9	4,5	8	4.918,00	14,70%	0,5
EEM6	9,70%	8,10%	3.308,00	0	0	-60.031,70	16,2	24	20	-12.159,10	1,30%	-0,2

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

CON INCENTIVI														
	% Δ_E	% Δ_{CO2}	ΔC_E	ΔC_{MO}	ΔC_{MS}	I_0	TRS	TRA	n	VAN	TIR	IP	DSCR	LLCR
	%	%	€/anno	€/anno	€/anno	[€]	anni	anni	anni	€	%	-		
EEM1	13,60%	13,60%	4.457,50	0	0	-344.967,80	36,2	47,8	30	-132.264,70	-2,00%	-0,4	[n/a]	[n/a]
EEM2	9,00%	9,00%	2.943,00	0	0	-75.122,00	12,9	21,6	30	9.601,00	5,50%	0,1	[n/a]	[n/a]
EEM3	32,20%	32,20%	10.538,30	0	0	-431.182,90	26,4	40,2	30	-112.398,30	0,70%	-0,3	[n/a]	[n/a]
EEM4	7,20%	7,20%	2.328,80	17.303,30	4.599,60	-73.895,90	2,5	2,7	15	180.727,30	35,70%	2,4	[n/a]	[n/a]
EEM5	7,40%	7,40%	3.063,60	0	0	-11.729,90	2,9	3,3	8	9.837,20	25,10%	0,8	[n/a]	[n/a]
SCN1	8,50%	8,50%	3.467,30	0	0	-60.031,70	16,2	24	15	-10.248,30	1,70%	-0,2	1,263	1,117
SCN2	48,90%	48,90%	17.848,20	3.739,50	994,1	-516.808,70	8,5	10,9	25	96.435,00	7,40%	0,2	1,275	1,647