

Istituto d'istruzione superiore "E. Montale – Nuovo IPC" e Scuola Vespertina "L'Oasi" E391

Via Archimede 46

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

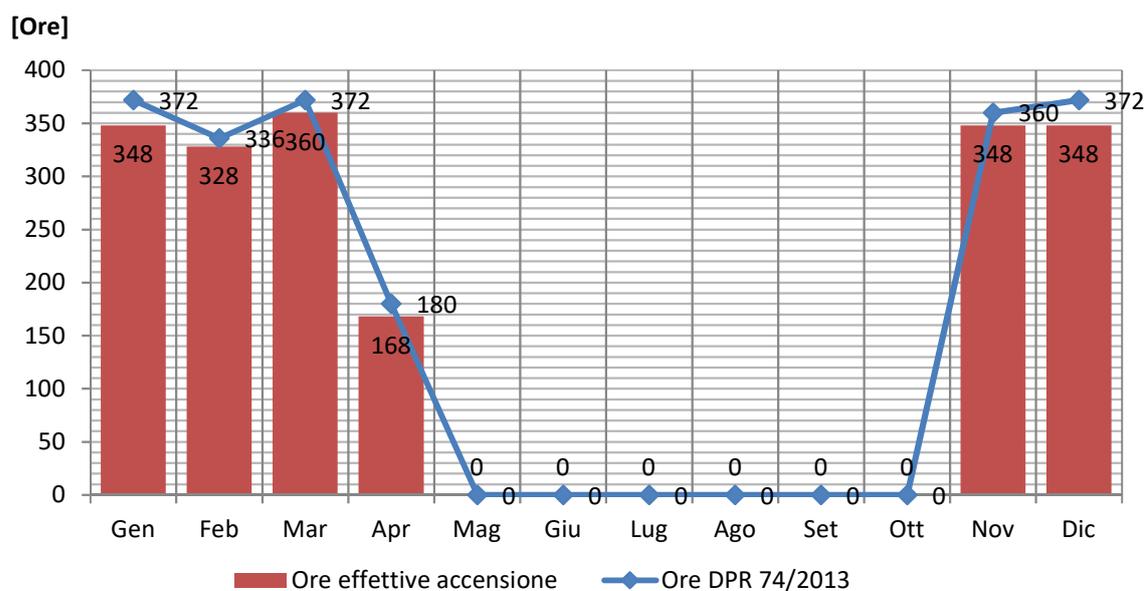
Legenda

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	29	12	348
Feb	28	28	12	336	27	12	328
Mar	31	31	12	372	30	12	360
Apr	30	15	12	180	14	12	168
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	29	12	348
Dic	31	31	12	372	29	12	348
	365	166		1992	158		1900

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/litro

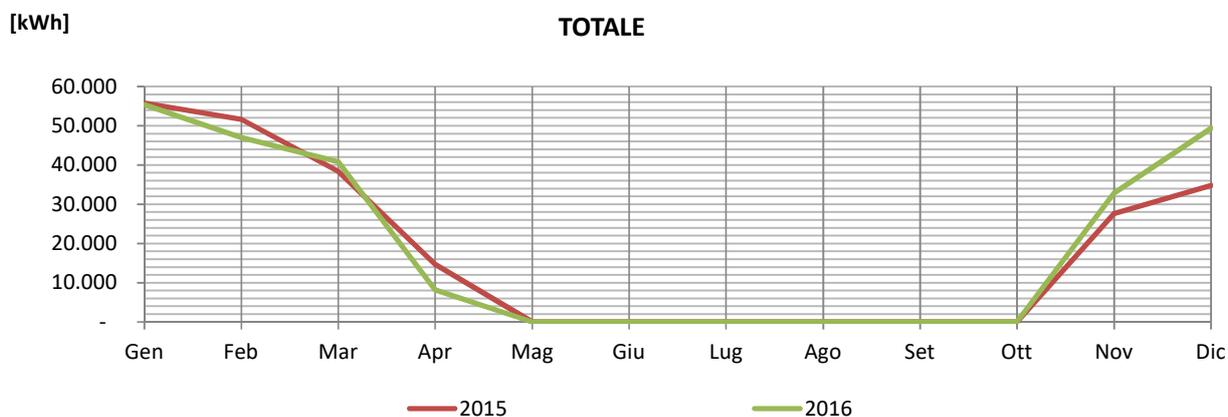
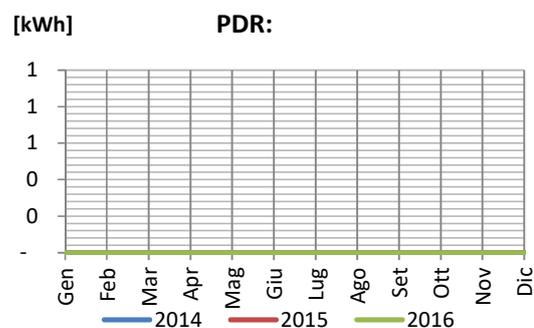
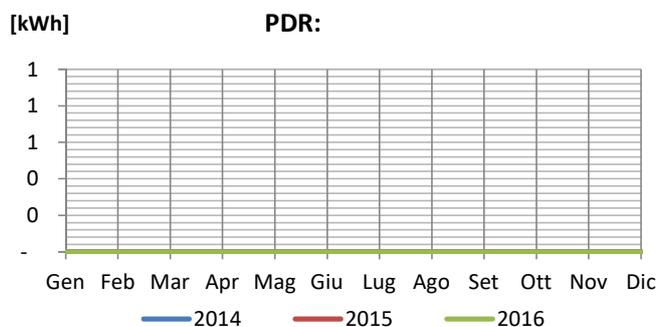
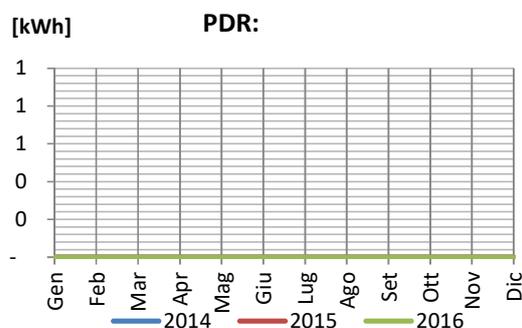
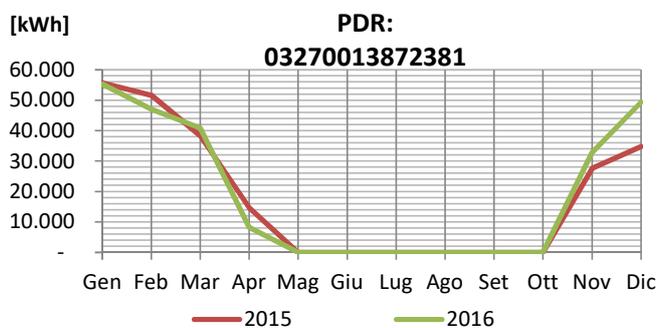
10,09

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

PDR: 03270013872381	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Mese	[litri]	[litri]	[litri]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
Gen	n.d.	5.524	5.484	-	55.736	55.335
Feb	n.d.	5.115	4.658	-	51.614	46.999
Mar	n.d.	3.801	4.043	-	38.352	40.792
Apr	n.d.	1.456	809	-	14.696	8.158
Mag	n.d.	-	-	-	-	-
Giu	n.d.	-	-	-	-	-
Lug	n.d.	-	-	-	-	-
Ago	n.d.	-	-	-	-	-
Set	n.d.	-	-	-	-	-
Ott	n.d.	-	-	-	-	-
Nov	n.d.	2.735	3.252	-	27.599	32.811
Dic	n.d.	3.446	4.886	-	34.768	49.305
Totale	-	22.078	23.132	-	222.763	233.400

TOTALE	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Mese	[Sm ³]	[Sm ³]	[Sm ³]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
Gen	-	5.524	5.484	-	55.736	55.335
Feb	-	5.115	4.658	-	51.614	46.999
Mar	-	3.801	4.043	-	38.352	40.792
Apr	-	1.456	809	-	14.696	8.158
Mag	-	-	-	-	-	-
Giu	-	-	-	-	-	-
Lug	-	-	-	-	-	-
Ago	-	-	-	-	-	-
Set	-	-	-	-	-	-
Ott	-	-	-	-	-	-
Nov	-	2.735	3.252	-	27.599	32.811
Dic	-	3.446	4.886	-	34.768	49.305
Totale	-	22.078	23.132	-	222.763	233.400

Figura 5.1 – Andamento mensile dei consumi termici fatturati



Legenda

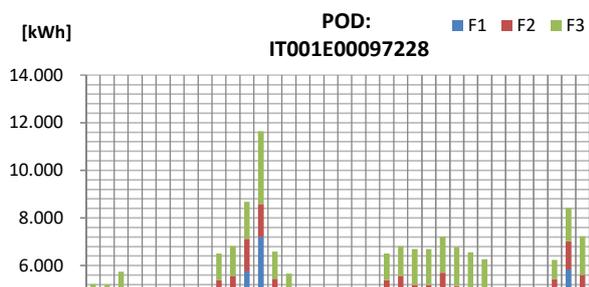


NB:

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

POD: IT001E00097228	F1	F2	F3	TOTALE
Anno 2014	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
Gen - 14	3.519	882	806	5.207
Feb - 14	3.516	940	733	5.189
Mar - 14	3.272	1.208	1.257	5.737
Apr - 14	2.572	855	1.199	4.626
Mag - 14	2.194	829	1.016	4.039
Giu - 14	952	407	728	2.087
Lug - 14	300	196	354	850
Ago - 14	297	172	340	809
Set - 14	1.981	518	694	3.193
Ott - 14	4.425	960	1.111	6.496
Nov - 14	4.629	936	1.248	6.813
Dic - 14	5.754	1.361	1.553	8.668
Totale	33.411	9.264	11.039	53.714
POD: IT001E00097228	F1	F2	F3	TOTALE
Anno 2015	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
Gen - 15	7.192	1.390	3.050	11.632
Feb - 15	4.506	934	1.140	6.580
Mar - 15	3.800	861	999	5.660
Apr - 15	1.067	315	293	1.675
Mag - 15	1.612	567	608	2.787
Giu - 15	1.024	444	716	2.184
Lug - 15	726	378	650	1.754
Ago - 15	747	429	890	2.066
Set - 15	1.408	528	895	2.831
Ott - 15	4.425	960	1.111	6.496
Nov - 15	4.629	936	1.248	6.813
Dic - 15	4.276	892	1.517	6.685
Totale	35.412	8.634	13.117	57.163
POD: IT001E00097228	F1	F2	F3	TOTALE
Anno 2016	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
Gen - 16	4.276	891	1.518	6.685
Feb - 16	4.574	1.115	1.527	7.216
Mar - 16	4.059	1.070	1.638	6.767
Apr - 16	3.929	1.036	1.586	6.551
Mag - 16	3.848	945	1.464	6.257
Giu - 16	1.379	506	926	2.811
Lug - 16	750	337	469	1.555
Ago - 16	772	382	642	1.796
Set - 16	1.455	470	645	2.570
Ott - 16	4.572	855	801	6.228
Nov - 16	5.832	1.172	1.396	8.400
Dic - 16	4.542	1.062	1.618	7.222
Totale	39.988	9.842	14.229	64.059

SOMMA	F1	F2	F3	TOTALE
Anno 2014	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
Gen - 14	3.519	882	806	5.207
Feb - 14	3.516	940	733	5.189
Mar - 14	3.272	1.208	1.257	5.737
Apr - 14	2.572	855	1.199	4.626
Mag - 14	2.194	829	1.016	4.039
Giu - 14	952	407	728	2.087
Lug - 14	300	196	354	850
Ago - 14	297	172	340	809
Set - 14	1.981	518	694	3.193
Ott - 14	4.425	960	1.111	6.496
Nov - 14	4.629	936	1.248	6.813
Dic - 14	5.754	1.361	1.553	8.668
Totale	33.411	9.264	11.039	53.714
SOMMA	F1	F2	F3	TOTALE
Anno 2015	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
Gen - 15	7.192	1.390	3.050	11.632
Feb - 15	4.506	934	1.140	6.580
Mar - 15	3.800	861	999	5.660
Apr - 15	1.067	315	293	1.675
Mag - 15	1.612	567	608	2.787
Giu - 15	1.024	444	716	2.184
Lug - 15	726	378	650	1.754
Ago - 15	747	429	890	2.066
Set - 15	1.408	528	895	2.831
Ott - 15	4.425	960	1.111	6.496
Nov - 15	4.629	936	1.248	6.813
Dic - 15	4.276	892	1.517	6.685
Totale	35.412	8.634	13.117	57.163
SOMMA	F1	F2	F3	TOTALE
Anno 2016	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
Gen - 16	4.276	891	1.518	6.685
Feb - 16	4.574	1.115	1.527	7.216
Mar - 16	4.059	1.070	1.638	6.767
Apr - 16	3.929	1.036	1.586	6.551
Mag - 16	3.848	945	1.464	6.257
Giu - 16	1.379	506	926	2.811
Lug - 16	750	337	469	1.555
Ago - 16	772	382	642	1.796
Set - 16	1.455	470	645	2.570
Ott - 16	4.572	855	801	6.228
Nov - 16	5.832	1.172	1.396	8.400
Dic - 16	4.542	1.062	1.618	7.222
Totale	39.988	9.842	14.229	64.059



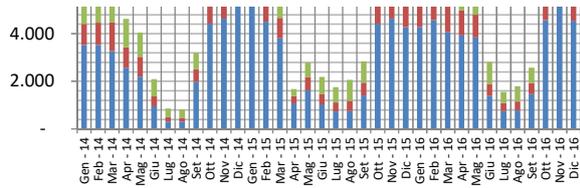
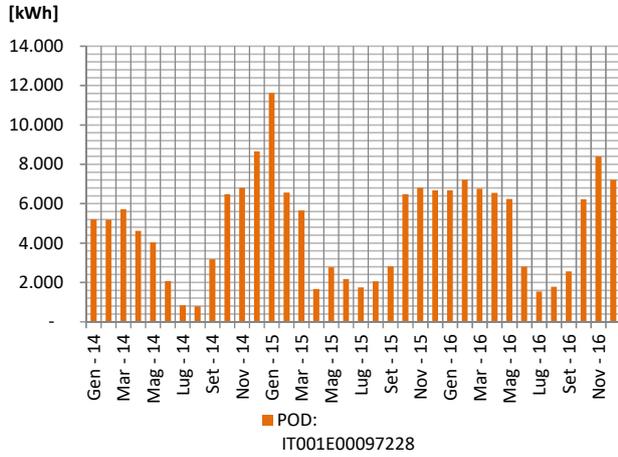


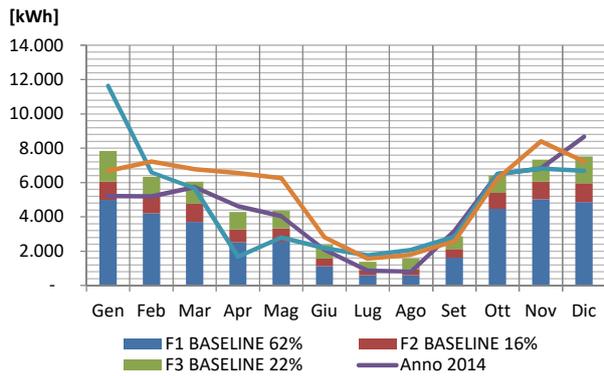
Figura 5.2 – Confronto tra i profili elettrici reali relativi a ciascun POD per il triennio Tabella 5.8 – Consumi mensili elettrici di Baseline



BASELINE	F1	F2	F3	TOTALE
Mese	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
Gen	4.996	1.054	1.791	7.841
Feb	4.199	996	1.133	6.328
Mar	3.710	1.046	1.298	6.055
Apr	2.523	735	1.026	4.284
Mag	2.551	780	1.029	4.361
Giu	1.118	452	790	2.361
Lug	592	304	491	1.386
Ago	605	328	624	1.557
Set	1.615	505	745	2.865
Ott	4.474	925	1.008	6.407
Nov	5.030	1.015	1.297	7.342
Dic	4.857	1.105	1.563	7.525
Totale	36.270	9.247	12.795	58.312

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

F1	F2	F3
BASELINE	BASELINE	BASELINE
62%	16%	22%



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: IT001E00097228

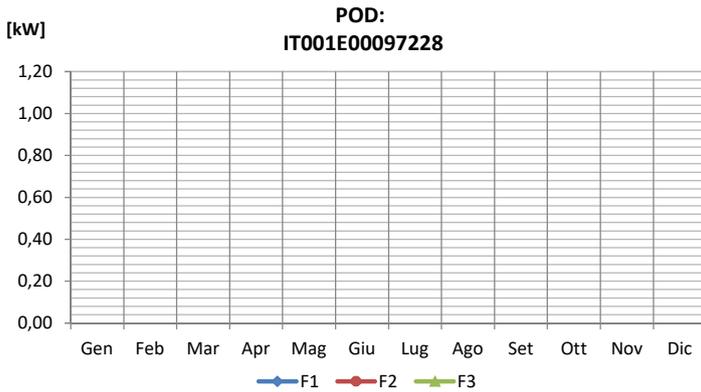
Giorno	Inverno	Estate	Mezze stagioni
	[kWh]	[kWh]	[kWh]
00:00 - 00:15			
00:15 - 00:30			
00:30 - 00:45			
00:45 - 01:00			
01:00 - 01:15			
01:15 - 01:30			
01:30 - 01:45			
01:45 - 02:00			
02:00 - 02:15			
02:15 - 02:30			
02:30 - 02:45			
02:45 - 03:00			
03:00 - 03:15			
03:15 - 03:30			
03:30 - 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: IT001E00097228

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: IT001E00097228



Profili Orari

POD: IT001E00097228

Giorno	F1	F2	F3	F1	F2	F3
	giorni utilizzo	lettura [kWh]	lettura [kWh]	lettura [kWh]	consumo [kWh]	consumo [kWh]
31/01/18						
28/02/18						
31/03/18						
30/04/17						
31/05/17						
30/06/17						
31/07/17						
31/08/17						
30/09/17						
31/10/17						
30/11/17						
31/12/17						



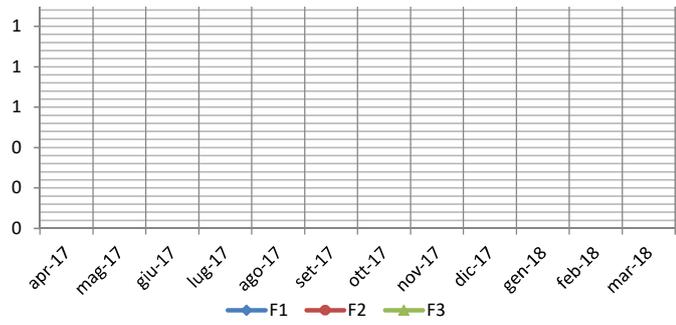
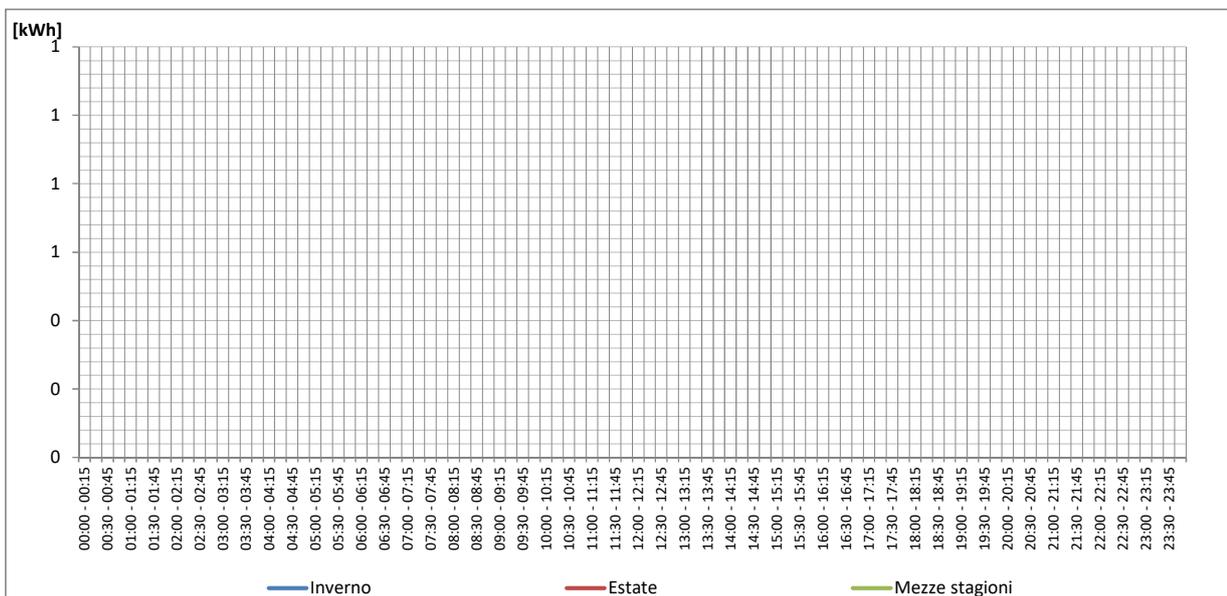


Figura 5.4 – Profili giornalieri tipo dei consumi elettrici per il POD: IT001E00097228



Legenda



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

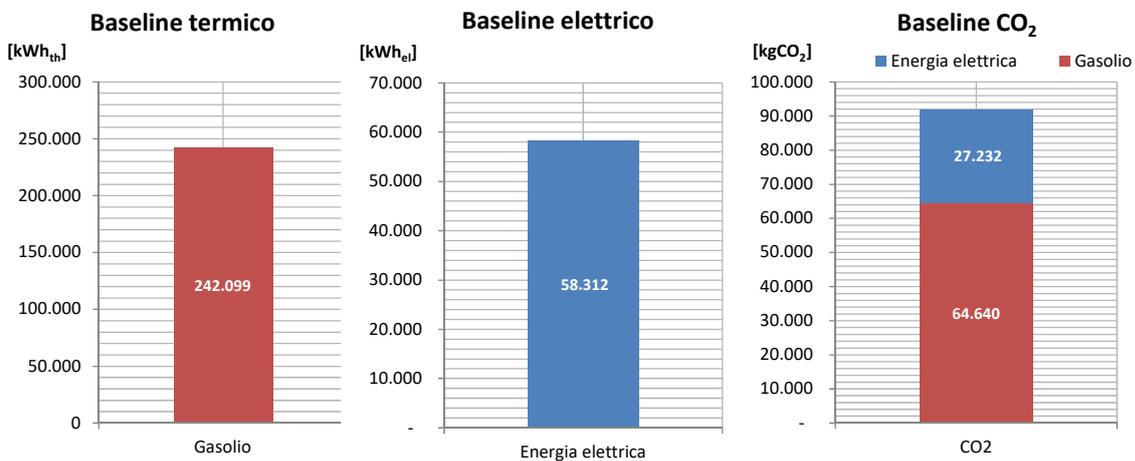
Tabella 5.11 – Baseline delle emissioni di CO₂.

COMBUSTIBILE	CONSUMO DI BASELINE [kWh]	FATTORE DI CONVERSIONE [kgCO ₂ /kWh]	EMISSIONI DI CO ₂ [kgCO ₂]
Gas naturale	-	0,202	-
Energia elettrica	58.312	0,467	27.232
GPL	-	0,227	-
Gasolio	242.099	0,267	64.640
Teleriscaldamento	-	-	-
Altro Combustibile	-	-	-
TOTALE			91.872

Cotributo al Baseline
Qbaseline
EEbaseline
Qbaseline
Qbaseline
Qbaseline
Qbaseline

Q _{baseline}	242.099
EE _{baseline}	58.312

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. [kWh/anno]	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	-	1,05	-	0,0	0,0	0,0	-	-	-	0%	0%
Energia elettrica	58.312	1,95	113.708	31,1	31,1	7,4	7,46	7,46	1,76	31%	30%
GPL	-	1,05	-	0,0	0,0	0,0	-	-	-	0%	0%
Gasolio	242.099	1,07	259.046	71,0	71,0	16,8	17,71	17,71	4,19	69%	70%
Teleriscaldamento	-	1,5	-	0,0	0,0	0,0	-	-	-	0%	0%
Altro Combustibile	-	0	-	0,0	0,0	0,0	-	-	-	0%	0%
TOTALE			372.754	102	102	24	25	25	6	100%	100%

FATTORE1	m2	3.650	FATTORE1 (3650,39m2)
FATTORE2	m2	3.650	FATTORE2 (3650,39m2)
FATTORE3	m3	15.437	FATTORE3 (15436,67m3)

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

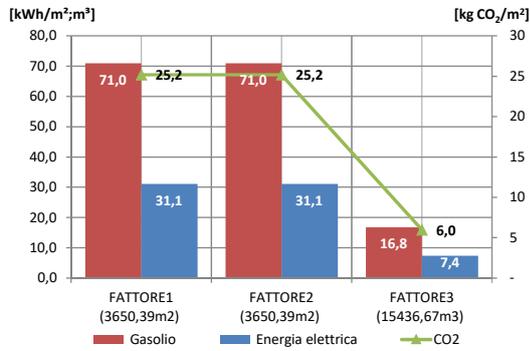
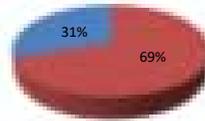
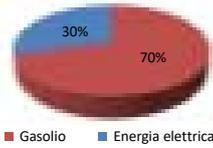


Figura 5.8 – Ripartizione % dei consumi di energia primaria e delle emissioni di CO₂

Ripartizione % energia primaria



Ripartizione % emissioni CO₂



CAPITOLO 6

Legenda

Output
Input

NB: Inserire in questa tabella i risultati forniti dal software utilizzato per la modellazione energetica dell'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
33.653	kWh	Apporti termici interni dagli occupanti: Q _{int,Oc} = 33652,528 kWh
112.101	kWh	Apporti termici interni dalle apparecchiature: Q _{int,A} = 112100,972 kWh
145.754	kWh	Apporti termici interni: Q _{int} = 145753,5 kWh
162.858	kWh	Apporti termici solari: Q _{sol} = 162858 kWh
308.612	kWh	Apporti termici totali: Q _{gn} = Q _{int} + Q _{sol} = 308611,5 kWh
277.750	kWh	Apporti termici utilizzabili: Q _{gn,gn} = 277750,35 kWh
30.861	kWh	Apporti termici non utilizzabili: (1- η _{h,gn}) Q _{gn} = 30861,15 kWh
90	%	Fattore di utilizzazione degli apporti: η _{h,gn} = 90 %
186.555	kWh	Fabbisogno ideale di energia termica utile Q _{h,nd} = 186555,4 kWh
160.694	kWh	Energia dispersa per ventilazione Q _{h,ve} = 160693,7 kWh
242.937	kWh	Energia dispersa per trasmissione Q _{h,tr} = 242936,5 kWh
186.369	kWh	Fabbisogno ideale netto di energia termica utile per riscaldamento Q _{h'} = 186368,84 kWh
-	kWh	Fabbisogno di energia per acqua calda sanitaria Q _w = 0 kWh
186.369	kWh	Fabbisogno ideale di energia termica per riscaldamento Q _{h'} = 186368,84 kWh
88	%	Rendimento di utilizzazione Risc. η _{u,h} = 88,47 %
#DIV/0!	%	#DIV/0!
210.865	kWh	Fabbisogno globale di energia per il riscaldamento Q _{h,gn,out} = 210.865 kWh
-	kWh	Fabbisogno globale di energia per acqua calda sanitaria Q _{w,gn,out} = kWh
210.865	kWh	Fabbisogno globale di energia per il riscaldamento Q _{gn,out} = 210.865 kWh
-	kWh	Energia Rinnovabile per riscaldamento
-	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
90	%	Rendimento del generatore di calore η _{gn,caldaia} = 90 %
234.294	kWh	Energia per riscaldamento Q _{h,gn,caldaia,in} = 234.294 kWh
-	kWh	Energia per acqua calda sanitaria Q _{w,gn,caldaia,in} = kWh
234.294	kWh	Energia per riscaldamento Q _{gn,caldaia,in} = 234.294 kWh
23.429	kWh	Perdite di Generazione 23.429 kWh
24.496	kWh	Perdite di Utilizzazione Risc. 24.496 kWh
-	kWh	Perdite di Utilizzazione ACS kWh
24.496	kWh	Perdite di Utilizzazione Risc 24.496 kWh
88	%	Rendimento di utilizzazione Risc. + ACS η _u = 88,38 %
90,0	%	Rendimento di sottosistema di generazione η _{gn} = 90,00 %
90,0	%	Rendimento di sottosistema di generazione per riscaldamento η _{gn,h} = 90,00 %
#DIV/0!	%	#DIV/0!

$EE_{teorico} = E_{del,el} - E_{exp,ren,el}$	
VALIDAZIONE MODELLO	
EE _{baseline} 58.312	
EE _{teorico} 58.776	
VALIDAZIONE MODELLO ELETTRICO	Ok
0,8% ≤ 5%	
$Q_{teorico} = Q_{gn,caldaia,in}$	
Q _{baseline} 242.099	
Q _{teorico} 234.294	
VALIDAZIONE MODELLO TERMICO	Ok
3,3% ≤ 5%	

N.B. VALORI DEL CONFRONTO DA INSERIRE IN RELAZIONE NELLE TABELLE 6.6 E 6.7

24662,5

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



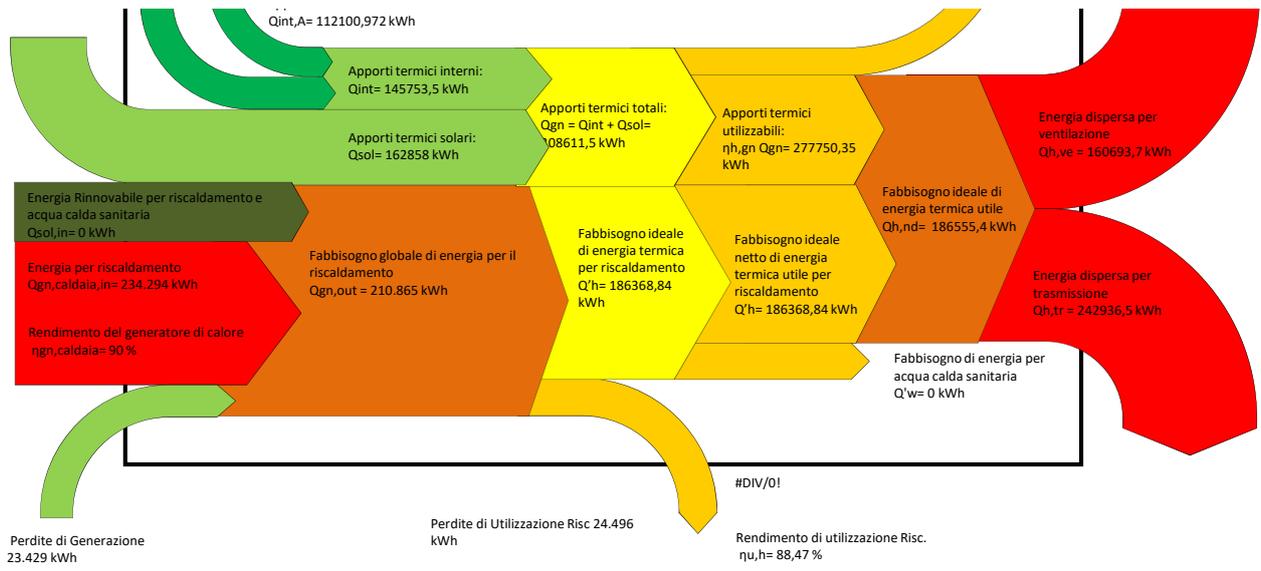
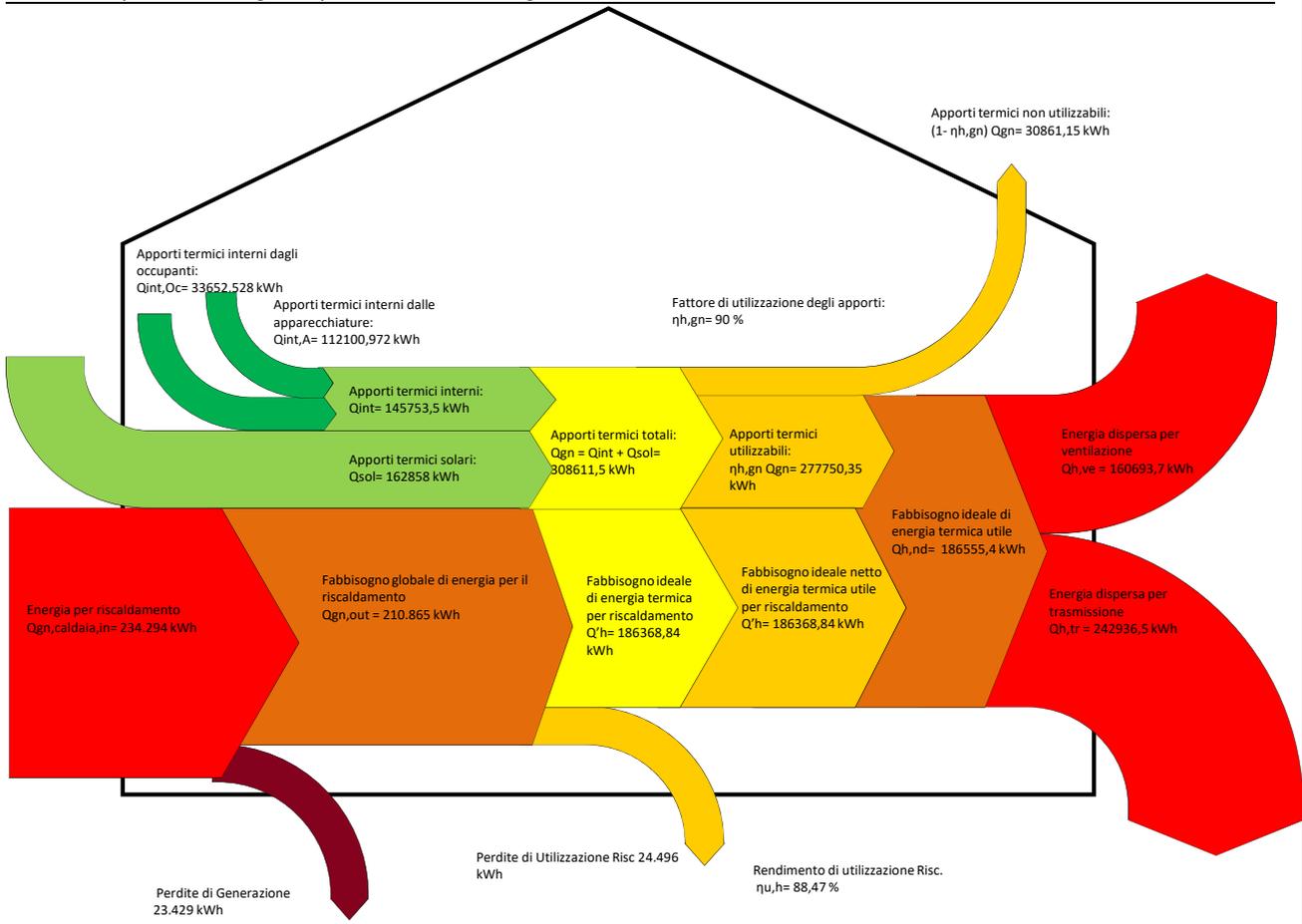


Grafico senza presenza di energia recuperata al sottosistema di generazione



Legenda

Output
Input

NB: Aggiustare le dimensioni dei flussi di sankey attraverso gli spessori delle linee accessibile 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)" cancellare i relativi flussi dal diagramma.

Sup,Utile risc. m ² 3650,39		Sup,Utile risc. m ² 3650,39				
PARAMETRO	Rif. Norma UNI TS 11300	Fabbisogno elettrico Teorico	Fabbisogno elettrico*	Cons Specifico Energia elettrica kWh/m ²	Fabbisogno Termico*	Cons Specifico Energia termica kWh/m ²
	(*) contributi non definiti all'interno delle norme UNITS 11300	kWh	kWh		kWh	
Acqua calda sanitaria	E _{W,aux,gn}	1.748	1.734	0,5	-	-
Riscaldamento	E _{H,aux,gn}	331	331	0,1	234.294	64,2
Illuminazione interna	E _{L,int}	43.214	42.873	11,7	n/a	n/a
Pompe e ausiliari	E _{W,aux,d} + E _{W,aux,e}	2.850	2.828	0,8	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} (*)	10.629	10.545	2,9	n/a	n/a
	E _{trasl} (*)	-	-	-	n/a	n/a
Altro (Congruietà Modello/Baseline)		-	-	-	7.805	2,1
TOTALE	E _{del,el}	58.776	58.312	16,0	242.099	66,3
	E _{exp,ren}	-	-	-	-	-
Consumo di Baseline			58.312	16,0	242.099	66,3
			-	-	n/a	n/a

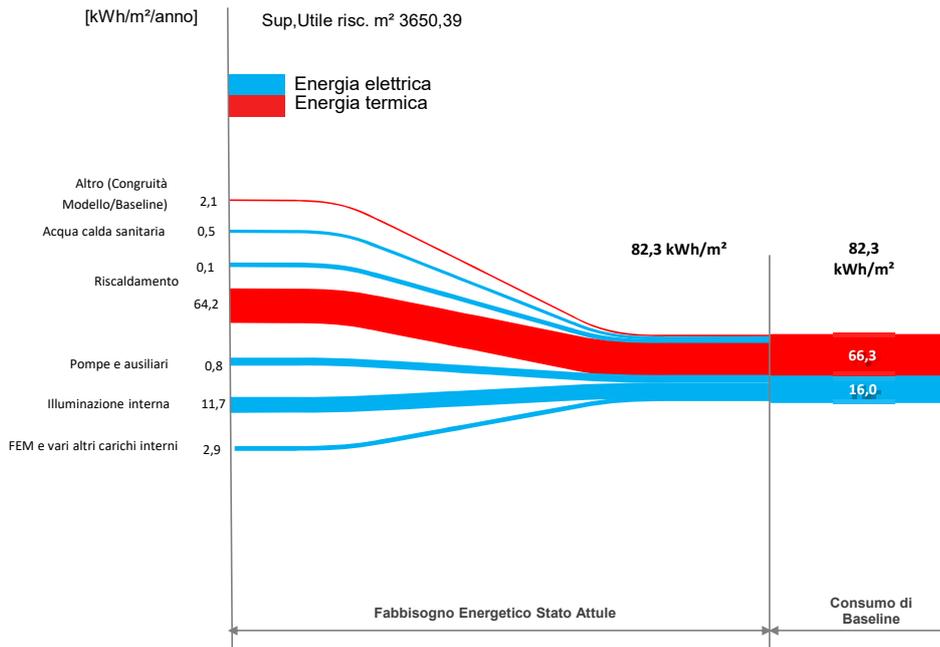
*Aggiustamento del modello	
Energia elettrica*	Energia Termica*
13,81	-
2,64	-
341,36	-
22,52	-
-	-
-	-
83,96	-
-	-
464	-

Validazione consumo baseline

Qbaseline	Ok
EEbaseline	Ok

82,3 kWh/m²
82,3 kWh/m²

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



Legenda

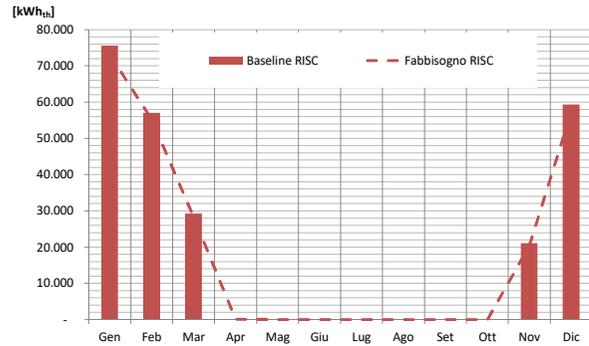
Output
Input

NB:

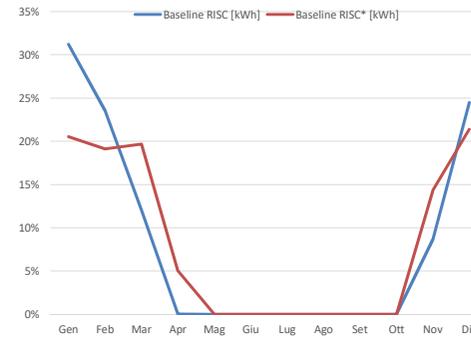
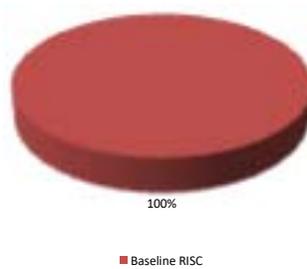
Rinnovabile Risc	[kWh]	-	-
Rinnovabile ACS	[kWh]	-	-
Baseline Termico	[kWh]	100%	242.099
Baseline RISC	[kWh]	100%	242.099
Baseline ACS	[kWh]	0%	-

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]	Fabbisogno RISC [kWh]	Fabbisogno ACS [kWh]	TOTALE Fabbisogno 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%	-	73109	0	73.109	73.109	-	73.109	31%	0%	31%	75.545	-	75.545	29	278	21%	18%	21%	49.650	-	49.650	
Feb	0%	-	0%	-	55164	0	55.164	55.164	-	55.164	24%	0%	24%	57.002	-	57.002	27	260	19%	17%	19%	46.309	-	46.309	
Mar	0%	-	0%	-	28230	0	28.230	28.230	-	28.230	12%	0%	12%	29.171	-	29.171	30	267	20%	19%	20%	47.617	-	47.617	
Apr	0%	-	0%	-	107	0	107	107	-	107	0%	0%	0%	110	-	110	14	68	5%	9%	5%	12.152	-	12.152	
Mag	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%	-	-	-	
Lug	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%	-	-	-	
Set	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%	-	-	-	
Nov	0%	-	0%	-	20315	0	20.315	20.315	-	20.315	9%	0%	9%	20.992	-	20.992	29	194	14%	18%	14%	34.652	-	34.652	
Dic	0%	-	0%	-	57368	0	57.368	57.368	-	57.368	24%	0%	24%	59.279	-	59.279	29	290	21%	18%	21%	51.719	-	51.719	
TOTALE	0%	-	0%	-	234.294	-	234.294	234.294	-	234.294	100%	0%	100%	242.099	-	242.099	158	1.358	100%	100%	100%	242.099	-	242.099	
Validazione					Ok	Ok	Ok							3,3%	#DIV/0!	3,3%									

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



Ripartizione consumi termici



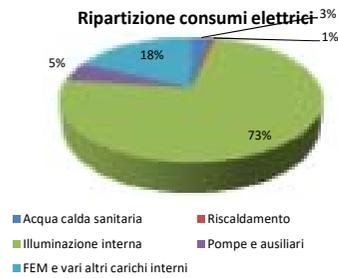
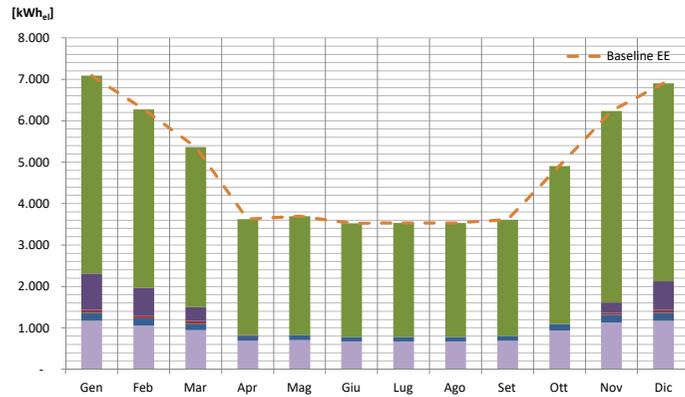
Legenda

Output
Input

NB:

Mese	RISC	Profilo Normalizzato RISC	RISC*	ACS	Profilo Normalizzato ACS	ACS*	CLIMATIZZAZIONE ESTIVA	Profilo Normalizzato CLIMATIZZAZIONE ESTIVA*	CLIMATIZZAZIONE ESTIVA*	ILLUMINAZIONE	Profilo Normalizzato ILLUMINAZIONE	ILLUMINAZIONE*	Pompe & Aux	Profilo Normalizzato Pompe & Aux	Pompe & Aux*	FEM	Profilo Normalizzato FEM	FEM** Altro	VMC	Profilo Normalizzato VMC	VMC*	TRASFORMATORE	Profilo Normalizzato TRASFORMATORE*	TRASFORMATORE*	TOTALE FABBISOGNO*	Profilo Normalizzato Rinnovabile	Autoconsumo	Baseline EE
	[kWh]	[%]	[kWh]	[kWh]	[%]	[kWh]	[kWh]	[%]	[kWh]	[kWh]	[%]	[kWh]	[kWh]	[%]	[kWh]	[kWh]	[%]	[kWh]	[kWh]	[%]	[kWh]	[kWh]	[%]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	
Gen	68	21%	68	195	11%	19	-	0%	-	4.811	11%	4.773	88	31%	88	1.183	11%	1.174	-	0%	-	-	0%	-	7.091	0%	-	7.091
Feb	64	19%	63	176	10%	17	-	0%	-	4.346	10%	4.311	67	24%	66	1.069	10%	1.060	-	0%	-	-	0%	-	6.275	0%	-	6.275
Mar	66	20%	65	157	9%	15	-	0%	-	3.887	9%	3.857	34	12%	34	956	9%	949	-	0%	-	-	0%	-	5.367	0%	-	5.367
Apr	17	5%	17	114	7%	11	-	0%	-	2.828	7%	2.806	1	0%	1	696	7%	690	-	0%	-	-	0%	-	3.627	0%	-	3.627
Mag	-	0%	-	117	7%	11	-	0%	-	2.896	7%	2.873	-	0%	-	712	7%	707	-	0%	-	-	0%	-	3.695	0%	-	3.695
Giu	-	0%	-	112	6%	11	-	0%	-	2.762	6%	2.740	-	0%	-	679	6%	674	-	0%	-	-	0%	-	3.525	0%	-	3.525
Lug	-	0%	-	112	6%	11	-	0%	-	2.772	6%	2.750	-	0%	-	682	6%	676	-	0%	-	-	0%	-	3.537	0%	-	3.537
Ago	-	0%	-	112	6%	11	-	0%	-	2.772	6%	2.750	-	0%	-	682	6%	676	-	0%	-	-	0%	-	3.537	0%	-	3.537
Set	-	0%	-	114	7%	11	-	0%	-	2.828	7%	2.806	-	0%	-	696	7%	690	-	0%	-	-	0%	-	3.609	0%	-	3.609
Ott	-	0%	-	156	9%	15	-	0%	-	3.846	9%	3.816	-	0%	-	946	9%	939	-	0%	-	-	0%	-	4.909	0%	-	4.909
Nov	48	14%	47	188	11%	18	-	0%	-	4.656	11%	4.619	24	9%	24	1.145	11%	1.136	-	0%	-	-	0%	-	6.235	0%	-	6.235
Dic	71	21%	71	195	11%	19	-	0%	-	4.811	11%	4.773	69	24%	69	1.183	11%	1.174	-	0%	-	-	0%	-	6.904	0%	-	6.904
TOTALE	334	100%	331	1.748	100%	1.734	-	0%	-	43.215	100%	42.873	2.850	100%	2.828	10.629	100%	10.545	-	0%	-	-	0%	-	58.312	0%	-	58.312
Validazione	Ok		Ok	Ok		Ok	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 utilizzi



Legenda

Output
Input

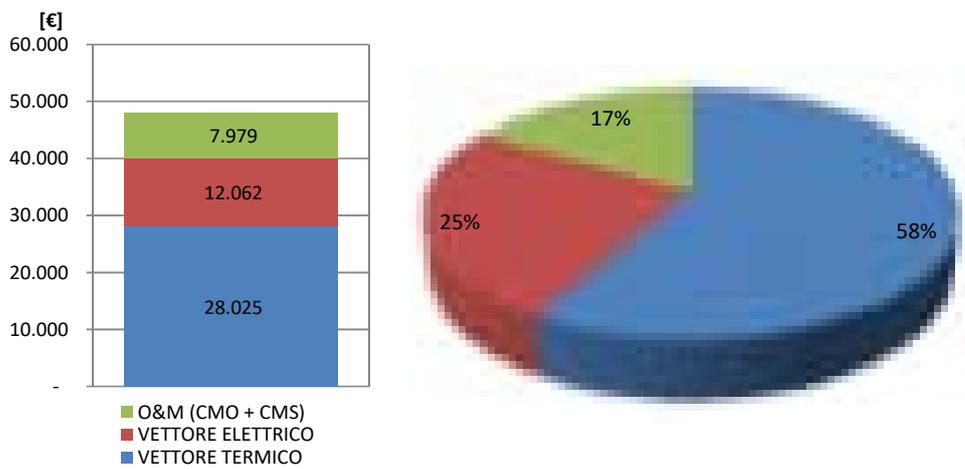
NB: Tutti i costi inseriti devono essere comprensivi di IVA

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]	[€]	[€]	[€]	[€]	[€]
Altro	7.979	242.099	0,116	28.025	58.312	0,207	12.062	7.979	7.181	798	48.066

Servizio A	CE	40.086,66
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	14,20%	14,30%	5.708	0	0	-186.133,20	28,3	46,6	30	-68.173,90	0,20%	-0,4
EEM2	7,10%	7,20%	2.857	0	0	-58.685,40	18,9	32,3	30	-4.358,20	3,30%	-0,1
EEM3	15,00%	15,10%	6.010	0	0	-228.285,60	33,1	52,1	30	-99.663,40	-0,70%	-0,4
EEM4	28,30%	23,40%	11.336	2.921,20	324,6	-86.252,00	5,9	7	15	61.305,80	13,80%	0,7
EEM5	8,70%	8,50%	3.472	0	0	-87.205,70	19,6	22,2	8	-57.390,10	-21,90%	-0,7
EEM6	9,30%	9,20%	3.730	0	0	-66.208,90	16,6	24,5	20	-12.432,10	1,50%	-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	14,20%	14,30%	5.708	0	0	-186.133,20	16,6	30,3	30	-1.883,30	3,90%	0	[n/a]	[n/a]
EEM2	7,10%	7,20%	2.857	0	0	-58.685,40	10,8	15,9	30	16.542,40	7,20%	0,3	[n/a]	[n/a]
EEM3	15,00%	15,10%	6.010	0	0	-228.285,60	19,8	33,5	30	-24.347,50	2,60%	-0,1	[n/a]	[n/a]
EEM4	28,30%	23,40%	11.336	2.921,20	324,6	-86.252,00	4,7	5,7	15	76.121,50	16,80%	0,9	[n/a]	[n/a]
EEM5	8,70%	8,50%	3.472	0	0	-87.205,70	10,1	11,4	8	-26.826,00	-7,10%	-0,3	[n/a]	[n/a]
EEM6	9,30%	9,20%	3.730	0	0	-66.208,90	16,6	24,5	20	-12.432,10	1,50%	-0,2	[n/a]	[n/a]
SCN1	57,30%	53,30%	17.104	4.260,20	473,4	-298.352,00	10,1	13,9	15	11.942,00	4,80%	4	1,11	1,04
SCN2	66,40%	63,50%	13.471	4.260,20	473,4	-484.485,20	13,5	22	25	21.938,00	4,60%	4,5	1,04	1,08