

Scuola materna privata "Umberto e Margherita" E0828

via Emanuele Ferro 2, Genova

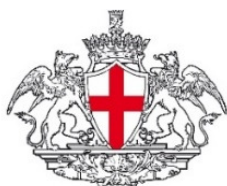
RAPPORTO DI DIAGNOSI ENERGETICA

FONDO KYOTO - SCUOLA 3



lug-18

COMUNE DI GENOVA
STRUTTURA DI STAFF - ENERGY MANAGER



COMUNE DI GENOVA



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

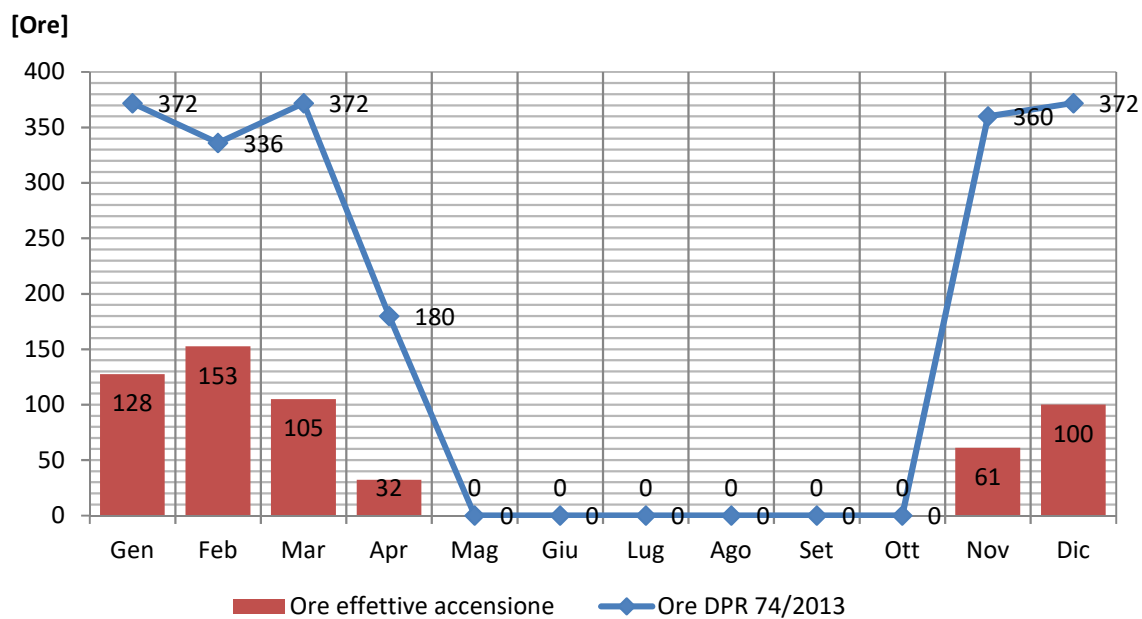
Legenda

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	17	7,5	128
Feb	28	28	12	336	20	7,5	153
Mar	31	31	12	372	21	5	105
Apr	30	15	12	180	11	3	32
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	3	61
Dic	31	31	12	372	13	7,5	100
	365	166		1992	103		578

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-EXXXX, ottenuti inserendo i dati climatici della centralina considerata

Figura 3.2 – Andamento mensile dei GG reali per il triennio di riferimento

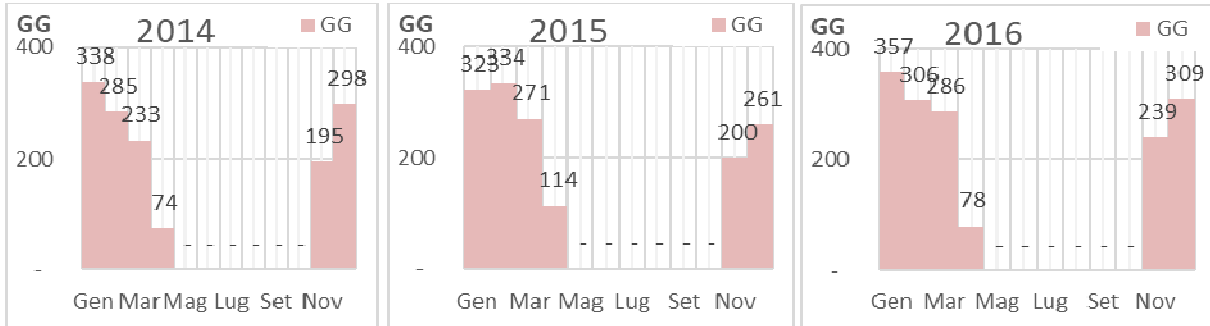
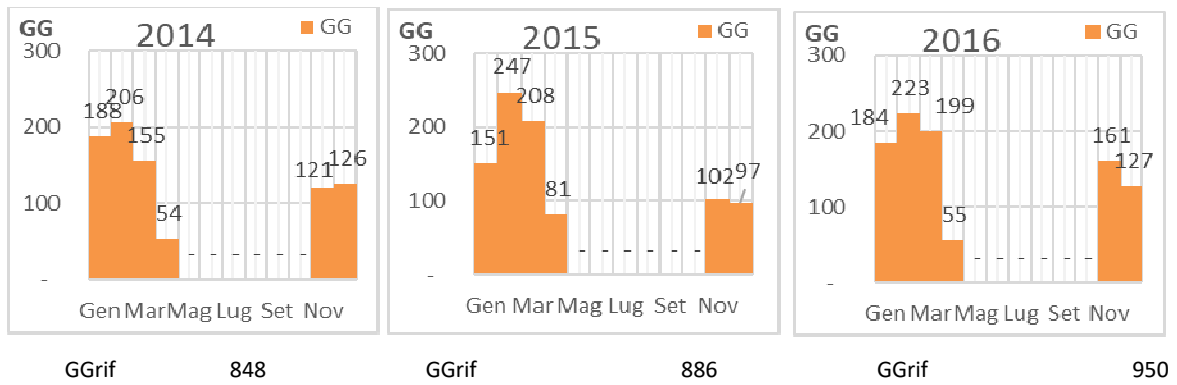


Figura 3.3 – Andamento mensile dei GG reali valutati in condizione di effettivo utilizzo degli impianti, per il



CAPITOLO 4

Legenda

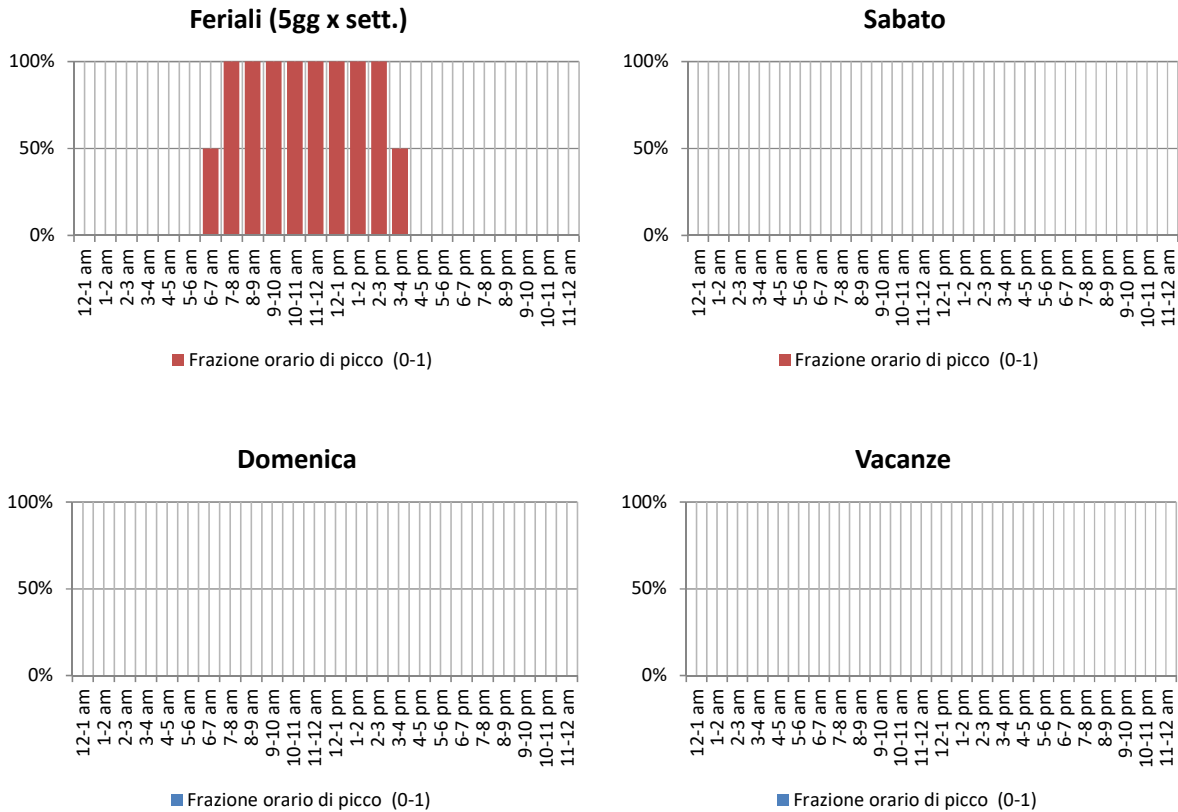
Output
Input

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: [...]

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	0,50	-	-	-
7-8 am	1,00	-	-	-
8-9 am	1,00	-	-	-
9-10 am	1,00	-	-	-
10-11 am	1,00	-	-	-
11-12 am	1,00	-	-	-
12-1 pm	1,00	-	-	-
1-2 pm	1,00	-	-	-
2-3 pm	1,00	-	-	-
3-4 pm	0,50	-	-	-
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 Zona termica: [...]

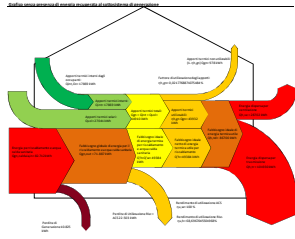
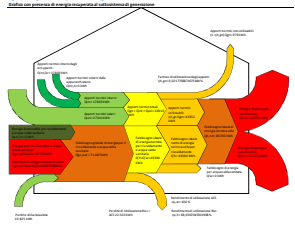
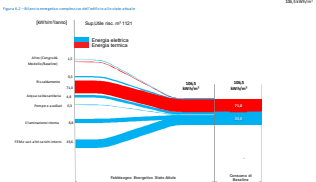
CAPITOLU 4
ANALIZA DE COSTURI SI PROIECTIA DE BILANCI SI CASI DE FLUXURI CASH

Planul Fluxurilor

ANUL	ACTIVITATE	VALORI
2016	Activitatea de exploatare	1000
2016	Activitatea de investitie	-500
2016	Activitatea de finantare	200
2017	Activitatea de exploatare	1200
2017	Activitatea de investitie	-600
2017	Activitatea de finantare	300
2018	Activitatea de exploatare	1500
2018	Activitatea de investitie	-800
2018	Activitatea de finantare	400
2019	Activitatea de exploatare	1800
2019	Activitatea de investitie	-1000
2019	Activitatea de finantare	500
2020	Activitatea de exploatare	2000
2020	Activitatea de investitie	-1200
2020	Activitatea de finantare	600

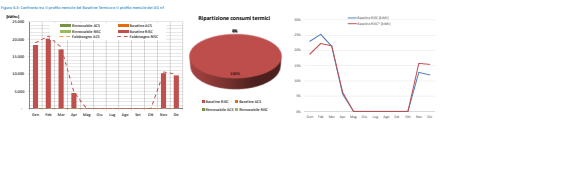
Indicatori de performanta

Indicator	Unitate	2016	2017	2018	2019	2020
Produsul Intern Brut (PIB)	€ miliarde	1000	1200	1500	1800	2000
Consumul intern brut (CIB)	€ miliarde	900	1100	1400	1700	1900
Salariul mediu lunar	€	1500	1600	1700	1800	1900
Chiarul mediu lunar	€	1000	1100	1200	1300	1400
Chiarul mediu lunar pe cap de locuitor	€	100	110	120	130	140



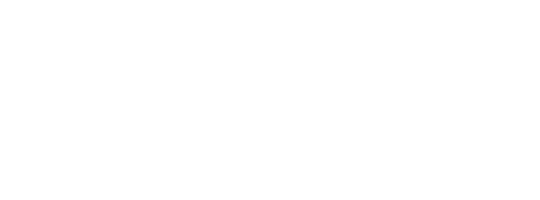
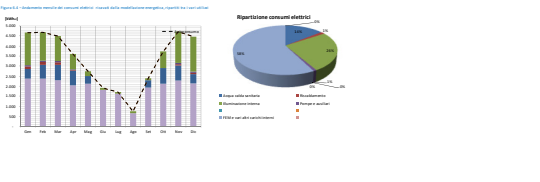
Indicatori de performanta

Indicator	Unitate	2016	2017	2018	2019	2020
Produsul Intern Brut (PIB)	€ miliarde	1000	1200	1500	1800	2000
Consumul intern brut (CIB)	€ miliarde	900	1100	1400	1700	1900
Salariul mediu lunar	€	1500	1600	1700	1800	1900
Chiarul mediu lunar	€	1000	1100	1200	1300	1400
Chiarul mediu lunar pe cap de locuitor	€	100	110	120	130	140



Indicatori de performanta

Indicator	Unitate	2016	2017	2018	2019	2020
Produsul Intern Brut (PIB)	€ miliarde	1000	1200	1500	1800	2000
Consumul intern brut (CIB)	€ miliarde	900	1100	1400	1700	1900
Salariul mediu lunar	€	1500	1600	1700	1800	1900
Chiarul mediu lunar	€	1000	1100	1200	1300	1400
Chiarul mediu lunar pe cap de locuitor	€	100	110	120	130	140



CAPITULO 7

Objetivo: Realizar un estudio de las propiedades de los materiales de construcción.

Table 7.1: Tabla 7.1: Información de los datos de laboratorio de resistencia de materiales. Columns include: Tipo de Prueba, Tipo de Material, Tipo de Muestra, Tipo de Carga, Tipo de Deformación, Tipo de Medida, Tipo de Resultado, Tipo de Unidad, Tipo de Valor, Tipo de Descripción.

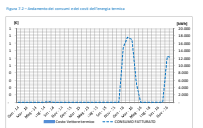
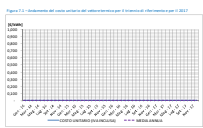


Table 7.2: Tabla 7.2: Información de los datos de laboratorio de resistencia de materiales. Columns include: Tipo de Prueba, Tipo de Material, Tipo de Muestra, Tipo de Carga, Tipo de Deformación, Tipo de Medida, Tipo de Resultado, Tipo de Unidad, Tipo de Valor, Tipo de Descripción.

CAPITULO 8

Objetivo: Realizar un estudio de las propiedades de los materiales de construcción.

Table 8.1: Tabla 8.1: Información de los datos de laboratorio de resistencia de materiales. Columns include: Tipo de Prueba, Tipo de Material, Tipo de Muestra, Tipo de Carga, Tipo de Deformación, Tipo de Medida, Tipo de Resultado, Tipo de Unidad, Tipo de Valor, Tipo de Descripción.

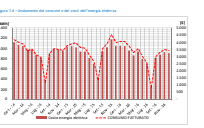
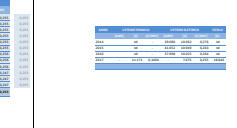


Table 8.2: Tabla 8.2: Información de los datos de laboratorio de resistencia de materiales. Columns include: Tipo de Prueba, Tipo de Material, Tipo de Muestra, Tipo de Carga, Tipo de Deformación, Tipo de Medida, Tipo de Resultado, Tipo de Unidad, Tipo de Valor, Tipo de Descripción.

CAPITULO 9

Objetivo: Realizar un estudio de las propiedades de los materiales de construcción.

Table 9.1: Tabla 9.1: Información de los datos de laboratorio de resistencia de materiales. Columns include: Tipo de Prueba, Tipo de Material, Tipo de Muestra, Tipo de Carga, Tipo de Deformación, Tipo de Medida, Tipo de Resultado, Tipo de Unidad, Tipo de Valor, Tipo de Descripción.



EEM1: (Nome intervento)

Legenda

Output

NB: Duplicare il presente foglio tante volte quante sono le EEM analizzate

Tabella 8.1 - Risultati analisi EEM1 (sostituzione serramenti)

CALCOLO ESPANSONO	U.M.	ANTE-INTERVENTO	POST-INTERVENTO	PRODUZIONE DAL RINNOVO
EM1 - Trasmissione	[kWh/m²]	3,8	1,2	68,4%
Q _{trans}	[kWh]	42.752	60.099	22,4%
Q _{trans,CO2}	[kWh]	18.202	9.965	0,3%
Q _{trans,CO2}	[kWh]	75.542	57.797	27,4%
Q _{trans,CO2}	[kWh]	39.777	35.639	0,3%
Emiss. CO2 Termica	[kgCO ₂]	22.348	11.689	44,2%
Emiss. CO2 Elettrica	[kgCO ₂]	14.574	14.512	0,3%
Emiss. CO2 TOT	[kgCO ₂]	36.924	26.201	24,2%
Riforma Termica, C _t	[€]	11.171	8.109	27,4%
Riforma Elettrica, C _e	[€]	15.236	10.203	0,3%
Riforma Energia, C _e	[€]	21.307	18.210	14,5%
C _{tot}	[€]			NOI/NOI
C _{tot}	[€]			NOI/NOI
OBM (C _{tot} + C _{el})	[€]			NOI/NOI
OBM (C _{tot} + C _{el})	[€]	21.307	18.210	14,5%
OPEX	[€]			0,007,3
Class. energetica	[E]	E	E	-0,001

TIPO VETTORE	FATTORE DI CONVERSIONE	CO ₂
Tab. Combustibili	kgCO ₂ /litro	kgCO ₂ /litro
Vettore termico	Gasolio	0,207
Vettore termico	Gas naturale	0,202
Vettore elettrico	Elettrica	0,447

PARAMETRI FINANZIARI	VALORE
Tasso di sconto	4,0% [N]
Tasso di inflazione vettore energetico	0,5% [N]
Deriva dell'inflazione vettore energetico	0,7% [N]
Tasso di inflazione manodopera	0,5% [N]
Deriva dell'inflazione manodopera	0,5% [N]
Tasso di attualizzazione	5% [N]

INVESTIMENTO	VALORE
Investimento totale	€ 69.627
OPEX (Presente %)	3,0%
Aliquota IVA	22,0%
Anno recupero energetico IVA	3
Vita utile	30
Incentivo attuale	€ 36.000
Durata incentivo	5
Tasso di attualizzazione	5%

INDICI FINANZIARI DI PROGETTO	VALORE SENZA INCENTIVI	VALORE CON INCENTIVI
Tempo di rientro semplice	25,0	20,6
Tempo di rientro attualizzato	34,2	24,9
Valore attuale netto	- 10.168	10.168
Tasso interno di rendimento	2,6%	2,6%
Indice di profitto	-0,11	-0,15

Figura 8.2 - EEM1: Riduzione dei costi operativi (OPEX) e delle emissioni di CO₂ a partire dalle baseline

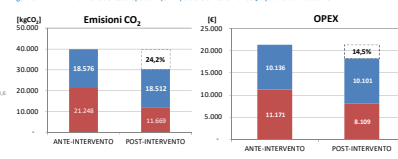


Figura 9.1 - EEM1: Flussi di Cassa, con e senza incentivi

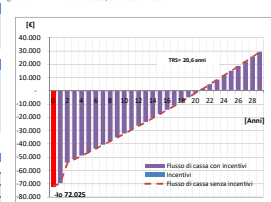
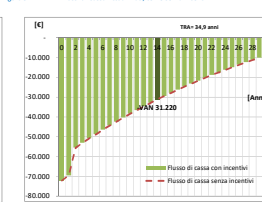


Figura 9.2 - EEM1: Flussi di Cassa Attualizzati, con e senza incentivi



ANNO	OPEX	OPEX PRE	OPEX POST	INCENTIVI	RIFORMA OPEx	Flusso di cassa	FCO	FC	FCI	FCO	FCO	FCO	FCO	FCO	FCO	FCO	FCO	FCO
1	69.627	2.994				17.475	15.106		2.553	0.941	2.569	69.456	2.471	68.555	2.025	71.025	20.025	72.025
2			12.610			17.888	15.788		2.600	0.925	15.230	54.246	14.003	55.482	15.230	54.246	14.003	55.482
3						18.301	16.471		2.647	0.889	2.662	51.034	2.789	50.513	2.662	51.034	2.789	50.513
4						18.714	17.154		2.693	0.853	2.683	48.051	2.777	50.874	2.683	48.051	2.777	50.874
5						19.127	17.837		2.739	0.817	2.695	45.256	2.715	48.661	2.695	45.256	2.715	48.661
6						19.540	18.520		2.785	0.781	2.728	42.528	2.556	46.305	2.728	42.528	2.556	46.305
7						19.953	19.203		2.831	0.745	2.761	39.867	2.289	44.407	2.761	39.867	2.289	44.407
8						20.366	19.886		2.877	0.709	2.794	37.274	2.041	42.366	2.794	37.274	2.041	42.366
9						20.779	20.569		2.923	0.673	2.827	34.746	1.786	40.379	2.827	34.746	1.786	40.379
10						21.192	21.252		2.969	0.637	2.861	32.280	1.533	38.446	2.861	32.280	1.533	38.446
11						21.605	21.935		3.015	0.601	2.895	29.873	1.281	36.555	2.895	29.873	1.281	36.555
12						22.018	22.618		3.061	0.565	2.931	27.524	1.031	34.775	2.931	27.524	1.031	34.775
13						22.431	23.301		3.107	0.529	2.966	25.232	0.782	33.053	2.966	25.232	0.782	33.053
14						22.844	23.984		3.153	0.493	3.002	23.000	0.533	31.379	3.002	23.000	0.533	31.379
15						23.257	24.667		3.199	0.457	3.038	20.828	0.284	29.704	3.038	20.828	0.284	29.704
16						23.670	25.350		3.245	0.421	3.074	18.716	0.034	28.179	3.074	18.716	0.034	28.179
17						24.083	26.033		3.291	0.385	3.110	16.664	-0.216	26.691	3.110	16.664	-0.216	26.691
18						24.496	26.716		3.337	0.349	3.146	14.672	-0.466	25.243	3.146	14.672	-0.466	25.243
19						24.909	27.399		3.383	0.313	3.182	12.740	-0.716	23.834	3.182	12.740	-0.716	23.834
20						25.322	28.082		3.429	0.277	3.218	10.868	-0.966	22.464	3.218	10.868	-0.966	22.464
21						25.735	28.765		3.475	0.241	3.254	9.056	-1.216	21.142	3.254	9.056	-1.216	21.142
22						26.148	29.448		3.521	0.205	3.290	7.304	-1.466	19.860	3.290	7.304	-1.466	19.860
23						26.561	30.131		3.567	0.169	3.326	5.612	-1.716	18.618	3.326	5.612	-1.716	18.618
24						26.974	30.814		3.613	0.133	3.362	4.000	-1.966	17.416	3.362	4.000	-1.966	17.416
25						27.387	31.497		3.659	0.097	3.398	2.468	-2.216	16.254	3.398	2.468	-2.216	16.254
26						27.800	32.180		3.705	0.061	3.434	1.006	-2.466	15.132	3.434	1.006	-2.466	15.132
27						28.213	32.863		3.751	0.025	3.470	-0.466	-2.716	14.050	3.470	-0.466	-2.716	14.050
28						28.626	33.546		3.797	0.000	3.506	-1.966	-2.966	13.008	3.506	-1.966	-2.966	13.008
29						29.039	34.229		3.843	0.000	3.542	-3.466	-3.216	12.006	3.542	-3.466	-3.216	12.006
30						29.452	34.912		3.889	0.000	3.578	-4.966	-3.466	11.044	3.578	-4.966	-3.466	11.044

EEM1: (Nome Intervento)

Legenda

NB: Duplicare il presente foglio tante volte quante sono le EEM analizzate

Tabella 8.1 - Risultati analisi EEM2 - Sostituzione caldaia

Table with columns: CALCOLO RISPARMIO, U.M., ANTE INTERVENTO, POST INTERVENTO, RIDUZIONE DAL RISP. (%).

Table with columns: TIPO VETTORE, FATTORE DI CONVERSIONE CO2, Tab. Carbonio, CO2 (kg/m3), CO2 (kg/anno).

Table with columns: INCENTIVAZIONE, Valore, Unità.

Table with columns: PARAMETRI FINANZIARI, Valore, Unità.

Table with columns: INDICI FINANZIARI DI PROGETTO, Valore senza incentivi, Valore con incentivi.

Figura 8.2 - EEM1: Riduzione dei costi operativi (OPEX) e delle emissioni di CO2 a partire dalla baseline

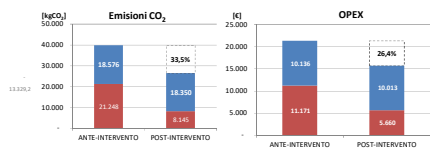


Figura 9.1 - EEM1: Flussi di Cassa, con e senza incentivi

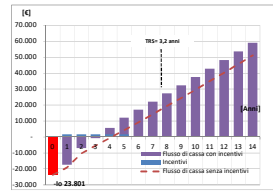
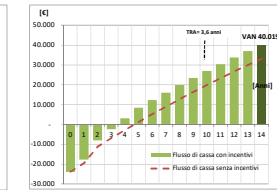


Figura 9.2 - EEM1: Flussi di Cassa Attualizzati, con e senza incentivi



Main financial model table with columns for years 1-14 and various financial metrics like CAPEX, OPEX, FIDC, VAN, FICD.

EEM3: [Nome intervento]

Legenda
Output
Input

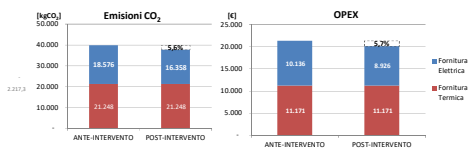
NB: Duplicare il presente foglio tante volte quante sono le EEM analizzate

Tabella 8.1 - Risultati analisi EEM3 - Sostituzione corpi illuminanti

CALCOLO ESPANNO	U.M.	ANTE-INTERVENTO	POST-INTERVENTO	RIDUZIONE DAL RISPETTO
EEM3 - Potenza installata	[kW]	75,3	31,3	58,0%
Q _{max}	[kW]	82.712	82.712	0,0%
Q _{max,cor}	[kW]	38.092	31.549	17,3%
Q _{max,cor}	[kW]	79.582	79.582	0,0%
Q _{max,cor}	[kW]	89.777	35.029	60,6%
Emissioni CO2 Termica	[kgCO ₂]	21.248	21.248	0,0%
Emissioni CO2 Elettrica	[kgCO ₂]	18.576	16.938	8,8%
Emissioni CO2 TOT	[kgCO ₂]	39.824	37.687	5,5%
Fornitura Termica, C ₀	[€]	11.171	11.171	0,0%
Fornitura Elettrica, C ₀	[€]	15.135	8.928	40,4%
Fornitura Energia, C ₀	[€]	21.307	20.097	5,7%
C ₀	[€]			NOV/0%
C ₀	[€]			NOV/0%
OBM (C _{0,cor} + C ₀)	[€]			NOV/0%
OPEX	[€]	21.307	20.097	5,7%
Class. energetica	[]	E	E	-

TIPO LETTORI	FAZIONE DI CONVERSIONE	CO ₂
Tab. Coefficienti	kgCO ₂ /kWh	[€/kWh]
Vettore termico	Gasolio	0,148
Vettore elettrico	Elettrica	0,467

Figura 8.2 - EEM3: Riduzione dei costi operativi (OPEX) e delle emissioni di CO₂ a partire dalla baseline



INCENTIVAZIONE	
Incentivo complessivo	0,832 [€]
Quota incentivata	3 [anni]
Incentivo annuo	1,970 [€/anno]

PARAMETRI FINANZIARI	
Tasso di sconto	r = 4,0% []
Tasso di inflazione vettore energetico	f = 0,5% []
Derivata dell'inflazione vettore energetico	F _{in} = 0,7% []
Tasso di inflazione manodopera	f = 0,5% []
Derivata dell'inflazione manodopera	F _m = 0,5% []
Tasso di attualizzazione	i = 5,0% []

RISULTATI FINANZIARI		
Investimento iniziale	I ₀ [€]	24.630
Costi Finanziari (%)	CF	5,0%
Risparmio IVA	IVA	7%
Anno recupero energetico IVA	AN _{IVA}	3
Vita utile	n	8
Incentivo annuo	I	1,970
Quota incentivata	q	3
Tasso di attualizzazione	i	5,0%

INDICI FINANZIARI DI PROGETTO		
Tempo di ritorno energetico	TRE	3,2
Tempo di ritorno attualizzato	TRA	3,5
Valore attuale netto	VAN	13,029
Tasso interno di rendimento	TIR	18,0%
Indice di profitto	IP	0,43

Figura 9.1 - EEM3: Flussi di Cassa, con e senza incentivi

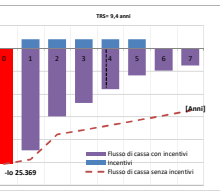
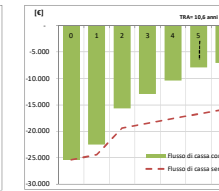


Figura 9.2 - EEM3: Flussi di Cassa Attualizzati, con e senza incentivi

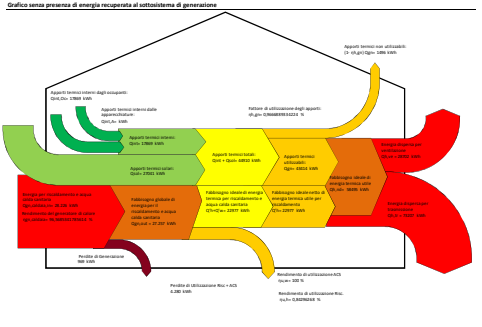
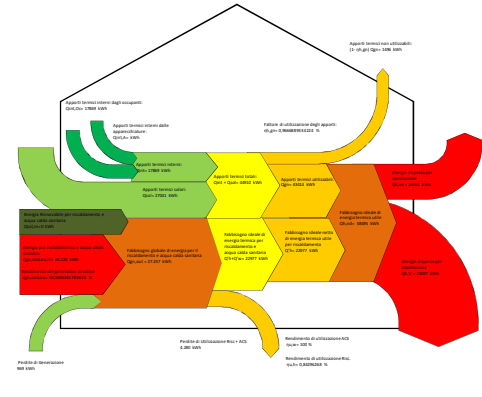


Anno	OPEX		OPEX FOC		Incentivi		Risparmio IVA	Flusso di cassa con incentivi	Flusso di cassa senza incentivi	VAN	FVC	FCA	FCC	FCD	FCE	FCH	FCL	FCS
	IP	OP	OP	OP	IP	OP												
0	24.630	-	-	-	-	-	-	-24.630	-24.630	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	-	75,3	17,475	16,672	1,970	1,004	0,842	1,004	24,565	965	24,404	2,974	22,395	2,880	22,510	-	-	-
2	-	4,412	17,888	16,872	1,970	1,010	0,925	1,010	24,565	965	24,404	2,974	22,395	2,880	22,510	-	-	-
3	-	-	18,303	17,075	1,970	1,016	0,869	1,016	24,565	965	24,404	2,974	22,395	2,880	22,510	-	-	-
4	-	-	18,717	17,281	1,970	1,043	0,815	1,040	24,565	965	24,404	2,974	22,395	2,880	22,510	-	-	-
5	-	-	19,132	17,488	1,970	1,053	0,822	1,053	24,565	965	24,404	2,974	22,395	2,880	22,510	-	-	-
6	-	-	19,547	17,695	1,970	1,063	0,790	1,066	24,565	965	24,404	2,974	22,395	2,880	22,510	-	-	-
7	-	-	19,962	17,902	1,970	1,073	0,763	1,079	24,565	965	24,404	2,974	22,395	2,880	22,510	-	-	-

CAPITOLO 9 **SCENARIO 1**
 Scenario 1 con scenario 1 (analisi) di generazione elettrica una rete elettrica al Scenario 1
 Scenario 1 con scenario 1 (analisi) di generazione elettrica una rete elettrica al Scenario 1
 Scenario 1 con scenario 1 (analisi) di generazione elettrica una rete elettrica al Scenario 1
 Scenario 1 con scenario 1 (analisi) di generazione elettrica una rete elettrica al Scenario 1

VALORE	U.M.	PARAMETRO
17.800	kWh	Apporto termico medio degli impianti (Wp) (L. 1800)
17.800	kWh	Apporto termico medio delle centrali (Wp) (L. 1800)
17.800	kWh	Apporto termico medio (Wp) (L. 1800)
27.041	kWh	Apporto termico medio (Wp) (L. 1800)
44.930	kWh	Apporto termico medio (Wp) (L. 1800)
42.634	kWh	Apporto termico medio (Wp) (L. 1800)
1.484	kWh	Apporto termico medio (Wp) (L. 1800)
974	kWh	Apporto termico medio (Wp) (L. 1800)
18.491	kWh	Apporto termico medio (Wp) (L. 1800)
28.702	kWh	Apporto termico medio (Wp) (L. 1800)
13.260	kWh	Apporto termico medio (Wp) (L. 1800)
23.977	kWh	Apporto termico medio (Wp) (L. 1800)
18.491	kWh	Apporto termico medio (Wp) (L. 1800)
41.000	kWh	Apporto termico medio (Wp) (L. 1800)
22.222	kWh	Apporto termico medio (Wp) (L. 1800)
22.222	kWh	Apporto termico medio (Wp) (L. 1800)
61.57	%	Apporto termico medio (Wp) (L. 1800)
28.226	kWh	Apporto termico medio (Wp) (L. 1800)
32.236	kWh	Apporto termico medio (Wp) (L. 1800)
300	kWh	Apporto termico medio (Wp) (L. 1800)
3248	kWh	Apporto termico medio (Wp) (L. 1800)
4248	kWh	Apporto termico medio (Wp) (L. 1800)
80	%	Apporto termico medio (Wp) (L. 1800)
80,0	%	Apporto termico medio (Wp) (L. 1800)
80,0	%	Apporto termico medio (Wp) (L. 1800)
800000	kWh	Apporto termico medio (Wp) (L. 1800)

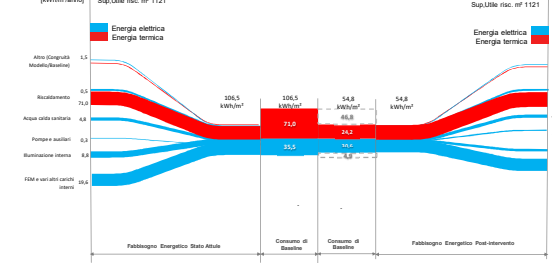
Figura 9.1 - Grafico di generazione elettrica una rete elettrica al Scenario 1



Legenda
 Input: Scenario 1 con scenario 1 (analisi) di generazione elettrica una rete elettrica al Scenario 1
 Output: Scenario 1 con scenario 1 (analisi) di generazione elettrica una rete elettrica al Scenario 1

PARAMETRO	VALORE	UNITA'	Fabbisogno energetico per riscaldamento				Consumo elettrico per riscaldamento				Consumo termico per riscaldamento				Fabbisogno energetico per riscaldamento				Consumo elettrico per riscaldamento				Consumo termico per riscaldamento			
			Stato Attuale	Post-intervento	%	Diff.	Stato Attuale	Post-intervento	%	Diff.	Stato Attuale	Post-intervento	%	Diff.	Stato Attuale	Post-intervento	%	Diff.	Stato Attuale	Post-intervento	%	Diff.	Stato Attuale	Post-intervento	%	Diff.
Fabbisogno energetico per riscaldamento	5,434	kWh/m²/anno	5,434	5,434	0,0%	0,0%	5,434	4,8	-	-	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Consumo elettrico per riscaldamento	566	kWh/m²/anno	566	213	37,8%	353	62,732	38,230	63,9%	27,158	24,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Consumo termico per riscaldamento	8,900	kWh/m²/anno	8,900	4,465	50,2%	4,435	4,2	4,0	95,2%	0,2	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fabbisogno energetico per riscaldamento (complesso)	322	kWh/m²/anno	322	322	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
Consumo elettrico per riscaldamento (complesso)	21.955	kWh/m²/anno	21.955	21.955	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
Consumo termico per riscaldamento (complesso)	450	kWh/m²/anno	450	450	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
Fabbisogno energetico per riscaldamento (complesso)	26.405	kWh/m²/anno	26.405	26.405	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
Consumo elettrico per riscaldamento (complesso)	38.889	kWh/m²/anno	38.889	38.889	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
Consumo termico per riscaldamento (complesso)	22.222	kWh/m²/anno	22.222	22.222	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
Fabbisogno energetico per riscaldamento (complesso)	38.889	kWh/m²/anno	38.889	38.889	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
Consumo elettrico per riscaldamento (complesso)	54,8	kWh/m²/anno	54,8	54,8	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
Consumo termico per riscaldamento (complesso)	54,8	kWh/m²/anno	54,8	54,8	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	

Figura 9.4 - Grafico di generazione elettrica una rete elettrica al Scenario 1



"Apportamento del modello"	
Energia elettrica	54,8 kWh/m²/anno
Energia termica	54,8 kWh/m²/anno

"Apportamento del modello"	
Energia elettrica	54,8 kWh/m²/anno
Energia termica	54,8 kWh/m²/anno

"Apportamento del modello"	
Energia elettrica	54,8 kWh/m²/anno
Energia termica	54,8 kWh/m²/anno

"Apportamento del modello"	
Energia elettrica	54,8 kWh/m²/anno
Energia termica	54,8 kWh/m²/anno

Legenda
 Input: Scenario 1 con scenario 1 (analisi) di generazione elettrica una rete elettrica al Scenario 1
 Output: Scenario 1 con scenario 1 (analisi) di generazione elettrica una rete elettrica al Scenario 1

"Apportamento del modello"	
Energia elettrica	54,8 kWh/m²/anno
Energia termica	54,8 kWh/m²/anno

"Apportamento del modello"	
Energia elettrica	54,8 kWh/m²/anno
Energia termica	54,8 kWh/m²/anno

"Apportamento del modello"	
Energia elettrica	54,8 kWh/m²/anno
Energia termica	54,8 kWh/m²/anno

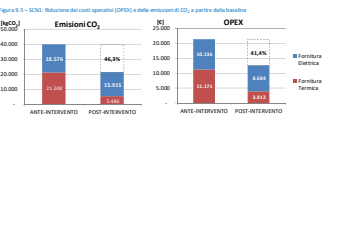
"Apportamento del modello"	
Energia elettrica	54,8 kWh/m²/anno
Energia termica	54,8 kWh/m²/anno

"Apportamento del modello"	
Energia elettrica	54,8 kWh/m²/anno
Energia termica	54,8 kWh/m²/anno

"Apportamento del modello"	
Energia elettrica	54,8 kWh/m²/anno
Energia termica	54,8 kWh/m²/anno

"Apportamento del modello"	
Energia elettrica	54,8 kWh/m²/anno
Energia termica	54,8 kWh/m²/anno

Legenda
 Input: Scenario 1 con scenario 1 (analisi) di generazione elettrica una rete elettrica al Scenario 1
 Output: Scenario 1 con scenario 1 (analisi) di generazione elettrica una rete elettrica al Scenario 1



CAPITULO 9 SCENARIO 1
Legenda:
 Output: Risultati in questo capitolo (Colori Verde) del software utilizzato per la modellazione energetica dell'edificio, a seguito della simulazione delle consumi.
 Input: In questo capitolo per grafica e ragionevole approfondimento in presenza di dubbi o contraddizioni sono stati "Forza" i risultati in questo capitolo
 Output: Risultati in questo capitolo (Colori Verde) del software utilizzato per la simulazione energetica dell'edificio, a seguito della simulazione delle consumi.
 Input: In questo capitolo per grafica e ragionevole approfondimento in presenza di dubbi o contraddizioni sono stati "Forza" i risultati in questo capitolo
 Output: Risultati in questo capitolo (Colori Verde) del software utilizzato per la simulazione energetica dell'edificio, a seguito della simulazione delle consumi.
 Input: In questo capitolo per grafica e ragionevole approfondimento in presenza di dubbi o contraddizioni sono stati "Forza" i risultati in questo capitolo

VALORE	U.M.	PARAMETRO
17869	kWh	Apporto termico netto degli occupanti E _{pers,netto}
-	kWh	Apporto termico netto dalle apparecchiature E _{pers,netto}
17869	kWh	Apporto termico netto E _{pers,netto}
27041	kWh	Apporto termico netto E _{pers,netto}
14930	kWh	Q _{per,ventilazione}
12162	kWh	Q _{per,ventilazione}
1494	kWh	Q _{per,ventilazione}
974	kWh	Q _{per,ventilazione}
15495	kWh	Q _{per,ventilazione}
26762	kWh	Q _{per,ventilazione}
12429	kWh	Q _{per,ventilazione}
23977	kWh	Q _{per,ventilazione}
23977	kWh	Q _{per,ventilazione}
927	h	Indicatore di prestazione energetica per riscaldamento e acqua calda sanitaria E _{re,netto}
100	%	Rendimento di utilizzazione dell'energia elettrica η _{re,netto}
26768	kWh	Apporto termico netto per riscaldamento e acqua calda sanitaria E _{re,netto}
26768	kWh	Apporto termico netto per riscaldamento e acqua calda sanitaria E _{re,netto}
974	kWh	Q _{per,ventilazione}
27041	kWh	Apporto termico netto E _{pers,netto}
12162	kWh	Q _{per,ventilazione}
1494	kWh	Q _{per,ventilazione}
974	kWh	Q _{per,ventilazione}
15495	kWh	Q _{per,ventilazione}
26762	kWh	Q _{per,ventilazione}
12429	kWh	Q _{per,ventilazione}
23977	kWh	Q _{per,ventilazione}
927	h	Indicatore di prestazione energetica per riscaldamento e acqua calda sanitaria E _{re,netto}
100	%	Rendimento di utilizzazione dell'energia elettrica η _{re,netto}

PARAMETRO	E _{re,netto} (kWh)	Fabbricati esistenti		Fabbricati da realizzare		Consumo di energia elettrica (kWh)	Consumo di energia termica (kWh)	Consumo di gas (kWh)	Consumo di CO ₂ (kg)
		Pre-intervento	Post-intervento	Pre-intervento	Post-intervento				
Consumo di energia elettrica (kWh)	21.955	21.955	21.955	21.955	21.955	21.955	21.955	21.955	21.955
Consumo di energia termica (kWh)	21.955	21.955	21.955	21.955	21.955	21.955	21.955	21.955	21.955
Consumo di gas (kWh)	21.955	21.955	21.955	21.955	21.955	21.955	21.955	21.955	21.955
Consumo di CO ₂ (kg)	21.955	21.955	21.955	21.955	21.955	21.955	21.955	21.955	21.955

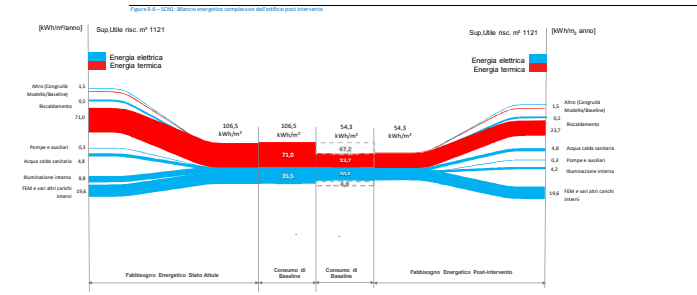
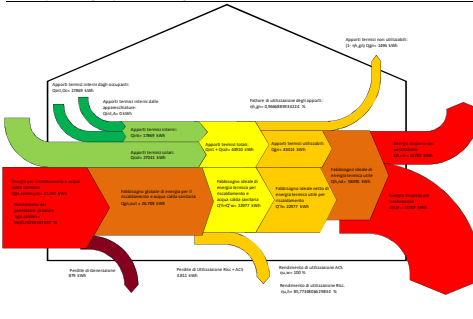
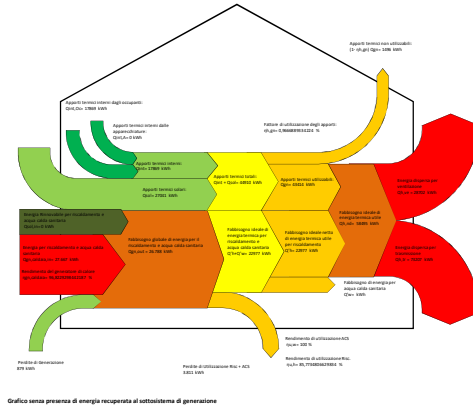
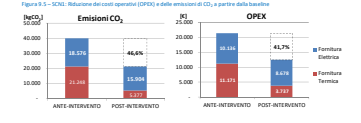


Figura 9.1 - OPEX: Diagramma Energetico Complesso dell'edificio post-intervento



Legenda:
 Output: Risultati in questo capitolo (Colori Verde) del software utilizzato per la simulazione energetica dell'edificio, a seguito della simulazione delle consumi.
 Input: In questo capitolo per grafica e ragionevole approfondimento in presenza di dubbi o contraddizioni sono stati "Forza" i risultati in questo capitolo
 Output: Risultati in questo capitolo (Colori Verde) del software utilizzato per la simulazione energetica dell'edificio, a seguito della simulazione delle consumi.
 Input: In questo capitolo per grafica e ragionevole approfondimento in presenza di dubbi o contraddizioni sono stati "Forza" i risultati in questo capitolo

DESCRIZIONE	UNITA'	VALORE	VALORE
Consumo di energia elettrica	kWh	21.955	21.955
Consumo di energia termica	kWh	21.955	21.955
Consumo di gas	kWh	21.955	21.955
Consumo di CO ₂	kg	21.955	21.955



DESCRIZIONE	UNITA'	VALORE	VALORE
Consumo di energia elettrica	kWh	21.955	21.955
Consumo di energia termica	kWh	21.955	21.955
Consumo di gas	kWh	21.955	21.955
Consumo di CO ₂	kg	21.955	21.955

DESCRIZIONE	UNITA'	VALORE	VALORE
Consumo di energia elettrica	kWh	21.955	21.955
Consumo di energia termica	kWh	21.955	21.955
Consumo di gas	kWh	21.955	21.955
Consumo di CO ₂	kg	21.955	21.955

Figura 9.2 - OPEX: Diagramma Energetico Complesso dell'edificio post-intervento

