

Scuola Media "A.Gramsci" e Scuola Elementare "Tommaseo" E1150

via Mario Boeddu, n.8 - Genova

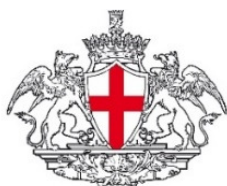
RAPPORTO DI DIAGNOSI ENERGETICA

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

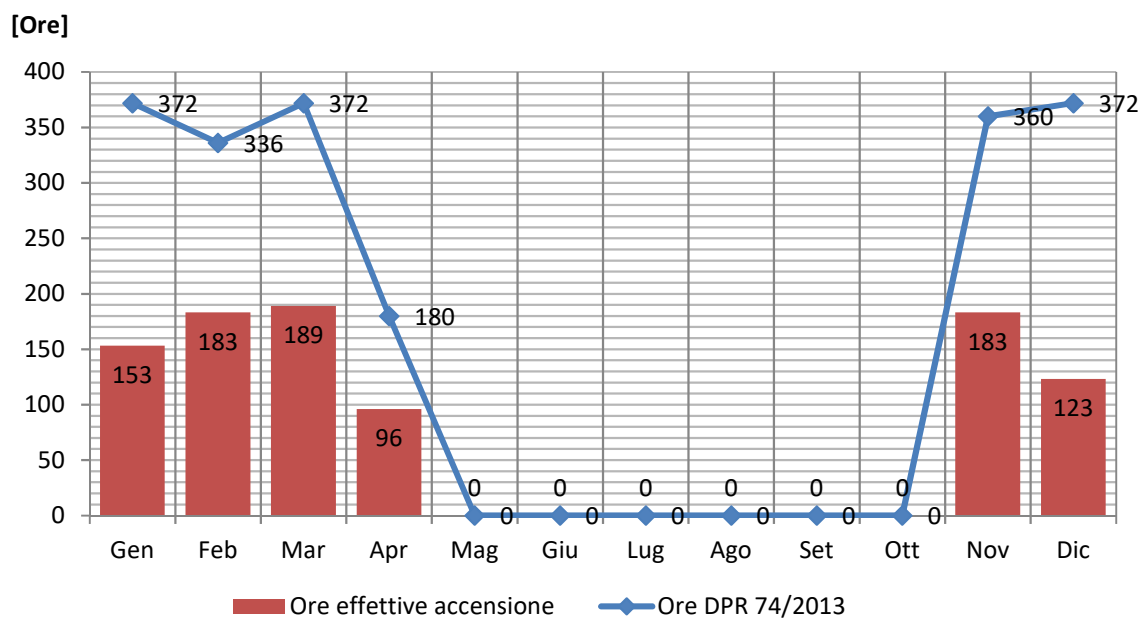
Legenda

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	9	153
Feb	28	28	12	336	20	9	183
Mar	31	31	12	372	21	9	189
Apr	30	15	12	180	11	9	96
Mag	31	0					
Giu	30	0					
Lug	31	0					
Ago	31	0					
Set	30	0					
Ott	31	0					
Nov	30	30	12	360	20	9	183
Dic	31	31	12	372	14	9	123
	365	166		1992	103		927

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

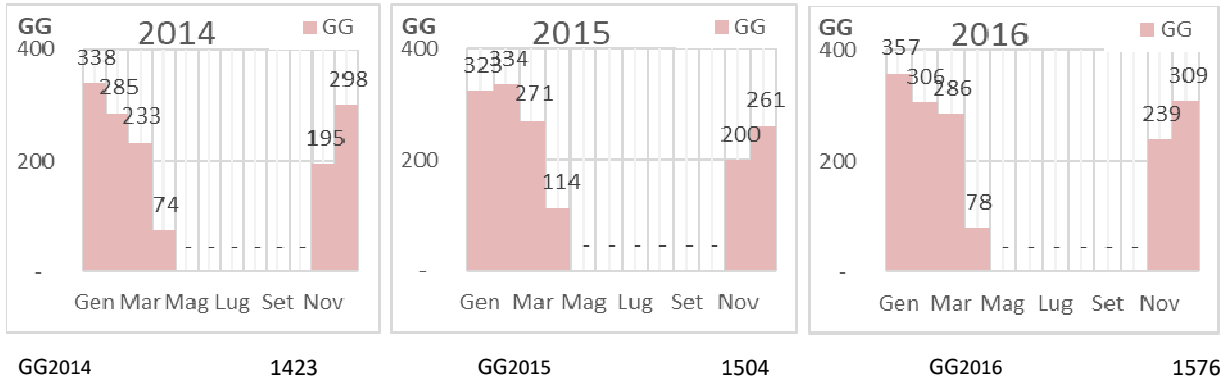
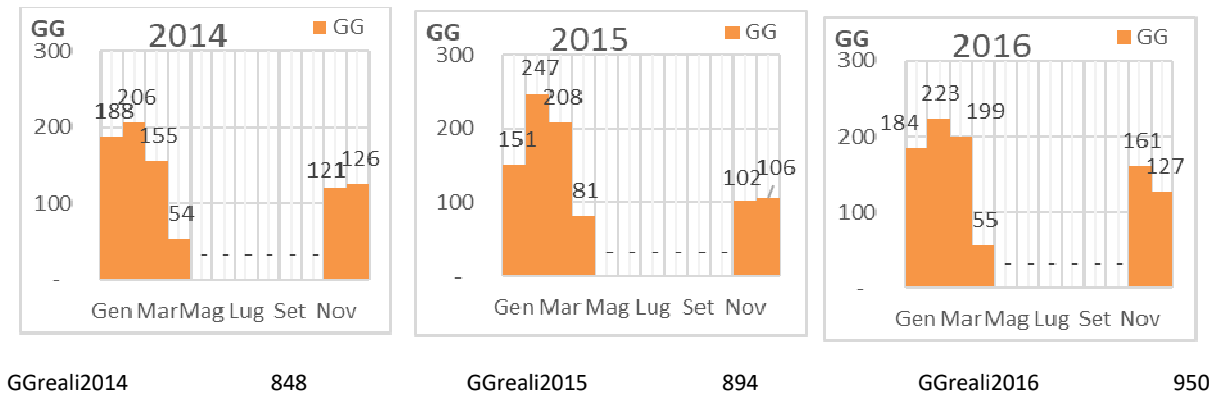


Figura 3.3 – Andamento mensile dei GG reali valutati in condizione di effettivo utilizzo degli impianti, per il



CAPITOLO 4

Legenda

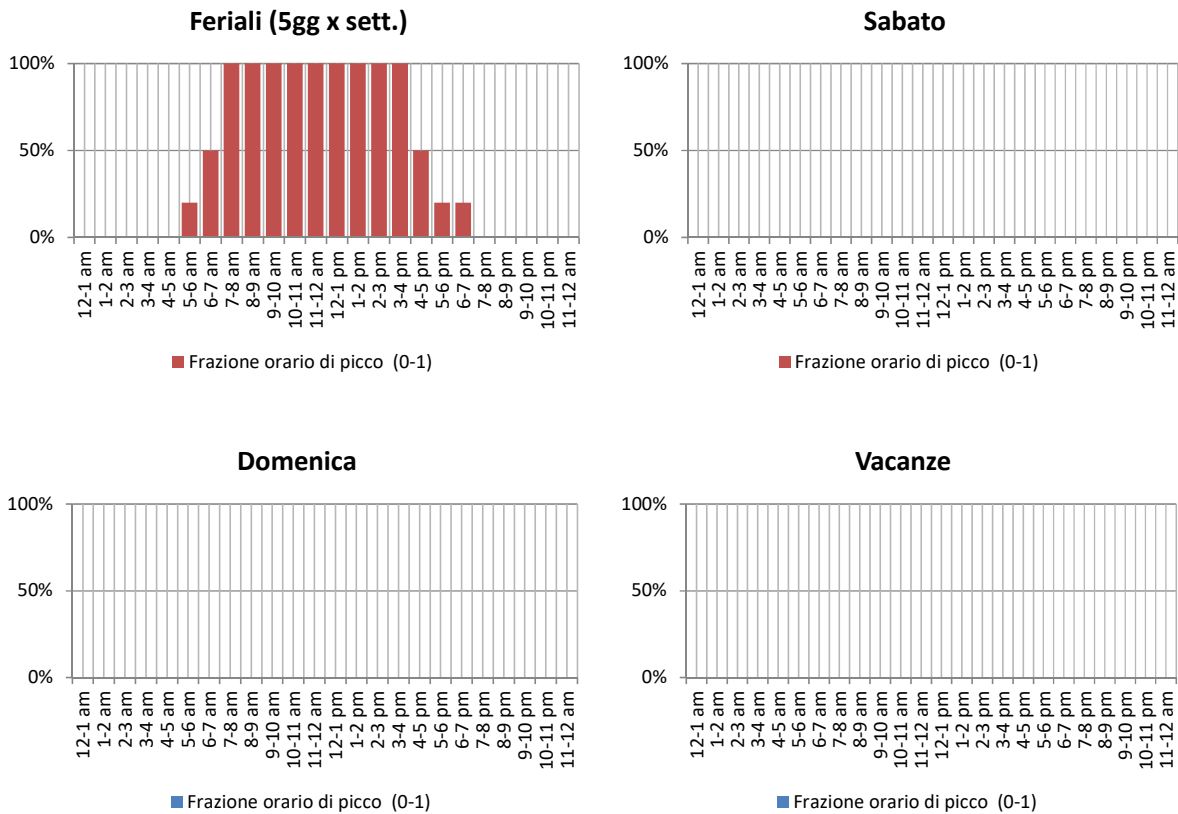
Output
Input

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: [...]

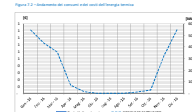
Ore	Feriali (5gg x sett.)	Sabato	Domenica	Vacanze
12-1 am	-	-	-	-
1-2 am	-	-	-	-
2-3 am	-	-	-	-
3-4 am	-	-	-	-
4-5 am	-	-	-	-
5-6 am	0,20	-	-	-
6-7 am	0,50	-	-	-
7-8 am	1,00	-	-	-
8-9 am	1,00	-	-	-
9-10 am	1,00	-	-	-
10-11 am	1,00	-	-	-
11-12 am	1,00	-	-	-
12-1 pm	1,00	-	-	-
1-2 pm	1,00	-	-	-
2-3 pm	1,00	-	-	-
3-4 pm	1,00	-	-	-
4-5 pm	0,50	-	-	-
5-6 pm	0,20	-	-	-
6-7 pm	0,20	-	-	-
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 [...]

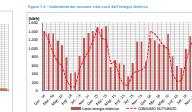
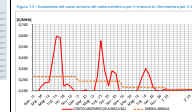


2 Zona termica: [...]

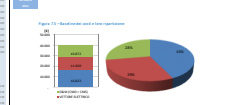
Indicatore	Valore	Unità	Descrizione
...



Indicatore	Valore	Unità	Descrizione
...



Indicatore	Valore	Unità	Descrizione
...



Output Input

Tabella 8.1 - Risultati analisi EEM1 - Sostituzione serramenti

Calcolo risparmio	U.M.	ANTE INTERVENTO	POST INTERVENTO	RIDUZIONE DEL RISPARMIO
BMS Trasmissione	[W/h°K]	4	1,2	70,0%
Q_{loss_inver}	[W/h]	215.340	146.006	32,2%
Q_{loss_est	[W/h]	16.577	16.577	0,0%
Q_{loss_total}	[W/h]	231.917	162.583	30,0%
Q_{loss_bms}	[W/h]	189.465	129,4%	
Q_{loss_inver}	[W/h]	42.452	32,7%	
Q_{loss_total}	[W/h]	147,0%		
Emis. CO2 Totale	[kgCO2]	11.603	7.976	31,3%
Emis. CO2 Elettrica	[kgCO2]	31.870	31.870	0,0%
Emis. CO2 TOT	[kgCO2]	43.473	38.216	11,2%
Fornitura Termica, C_t	[€]	16.922	14.809	12,5%
Fornitura Elettrica, C_e	[€]	11.603	11.603	0,0%
Fornitura Energia, C_o	[€]	28.525	26.412	7,1%
C_{tot}	[€]	8.589	8.589	0,0%
C_{im}	[€]	2.283	2.283	0,0%
OBM (C_{tot}+C_{im})	[€]	10.872	10.872	0,0%
OPEX	[€]	39.297	37.893	3,8%
Class. energetica	[E]			

Tipo Lettore	Fattore di Conversione	C _o
Tan Calore/aria	1000 kWh/1000 m³	1000
Valore termico	Costo Unitario	0,200
Valore elettrico	Costo Unitario	0,457

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

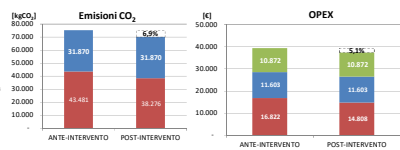


Tabella 9.1 - Risultati dell'analisi di convenienza della EEM1

PARAMETRI FINANZIARI	
Tasso di sconto	4,0% [N]
Tasso di inflazione settore energetico	0,5% [N]
Deriva dell'inflazione settore energetico	0,7% [N]
Tasso di inflazione manutenzione	0,5% [N]
Deriva dell'inflazione manutenzione	0,0% [N]
Tasso di attualizzazione	3,0% [N]

INDICAZIONE		
INCENTIVI		VALORI
Incentivo complessivo	[€]	550.875
Quota incentivata	% [Ann]	8,0%
Incentivo annuo	[€/Ann]	20,0%

INDICAZIONE		VALORI SENZA INCENTIVI	VALORI CON INCENTIVI
Tempo di ritorno semplice	TR	55,2	50,8
Tempo di ritorno attualizzato	TRA	80,7	80,7
Valore attuale netto	VAN	- 97.609	- 97.609
Tasso interno di rendimento	TIR	- 4,6%	- 4,6%
Indice di profitto	IP	- 0,60	- 0,60

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

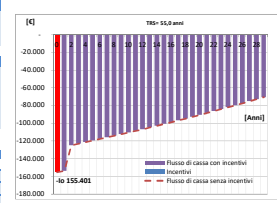
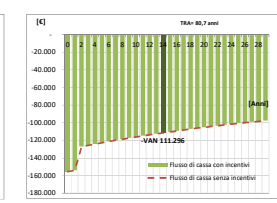


Figura 9.2 - EEM1: Flussi di Cassa Attualizzati, con e senza incentivi



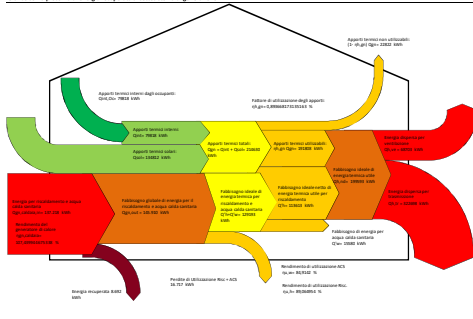
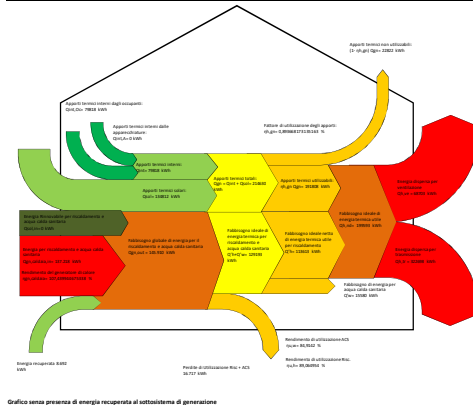
Anno	OPEX	Flussi di Cassa con Incentivi				Flussi di Cassa senza Incentivi				VNP	VNP con Incentivi
		OPEX Pre	OPEX Post	Incentivo	Risparmio	OPEX Pre	OPEX Post	Incentivo	Risparmio		
0	100.875	4.526	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	-	32.044	31.378	1.671	0.925	28.998	28.824	1.774	1.671	1.671	1.671
2	-	31.886	31.466	1.721	0.889	27.921	27.747	1.874	1.671	1.671	1.671
3	-	31.732	31.600	1.771	0.853	26.844	26.670	1.974	1.671	1.671	1.671
4	-	31.580	31.738	1.821	0.817	25.767	25.593	2.074	1.671	1.671	1.671
5	-	31.430	31.880	1.871	0.781	24.690	24.516	2.174	1.671	1.671	1.671
6	-	31.282	32.026	1.921	0.745	23.613	23.439	2.274	1.671	1.671	1.671
7	-	31.136	32.176	1.971	0.709	22.536	22.362	2.374	1.671	1.671	1.671
8	-	30.992	32.330	2.021	0.673	21.459	21.285	2.474	1.671	1.671	1.671
9	-	30.850	32.488	2.071	0.637	20.382	20.208	2.574	1.671	1.671	1.671
10	-	30.710	32.650	2.121	0.601	19.305	19.129	2.674	1.671	1.671	1.671
11	-	30.572	32.816	2.171	0.565	18.228	18.050	2.774	1.671	1.671	1.671
12	-	30.436	32.986	2.221	0.529	17.151	16.971	2.874	1.671	1.671	1.671
13	-	30.302	33.160	2.271	0.493	16.074	15.892	2.974	1.671	1.671	1.671
14	-	30.170	33.338	2.321	0.457	15.000	14.813	3.074	1.671	1.671	1.671
15	-	30.040	33.520	2.371	0.421	13.927	13.734	3.174	1.671	1.671	1.671
16	-	29.912	33.706	2.421	0.385	12.854	12.645	3.274	1.671	1.671	1.671
17	-	29.786	33.896	2.471	0.349	11.781	11.556	3.374	1.671	1.671	1.671
18	-	29.662	34.090	2.521	0.313	10.708	10.467	3.474	1.671	1.671	1.671
19	-	29.540	34.288	2.571	0.277	9.635	9.378	3.574	1.671	1.671	1.671
20	-	29.420	34.490	2.621	0.241	8.562	8.289	3.674	1.671	1.671	1.671
21	-	29.302	34.696	2.671	0.205	7.489	7.200	3.774	1.671	1.671	1.671
22	-	29.186	34.906	2.721	0.169	6.416	6.111	3.874	1.671	1.671	1.671
23	-	29.072	35.120	2.771	0.133	5.343	5.022	3.974	1.671	1.671	1.671
24	-	28.960	35.338	2.821	0.097	4.270	3.933	4.074	1.671	1.671	1.671
25	-	28.850	35.560	2.871	0.061	3.197	2.844	4.174	1.671	1.671	1.671
26	-	28.742	35.786	2.921	0.025	2.124	1.755	4.274	1.671	1.671	1.671
27	-	28.636	36.016	2.971	0.000	1.051	0.666	4.374	1.671	1.671	1.671
28	-	28.532	36.250	3.021	-0.025	-0,200	-0,421	4.474	1.671	1.671	1.671
29	-	28.430	36.488	3.071	-0.050	-0,495	-0,921	4.574	1.671	1.671	1.671
30	-	28.330	36.730	3.121	-0,075	-0,990	-1,495	4.674	1.671	1.671	1.671

CAPITOLO 9 **SCENARIO 1**

Legenda
Output Input
Input **Output**
Input

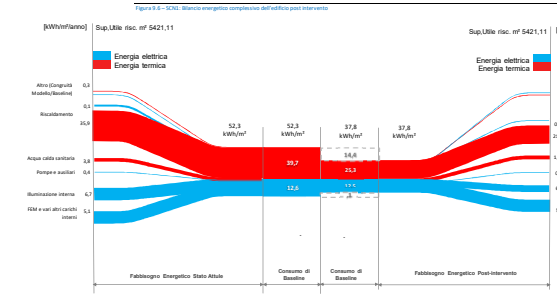
VALORE	U.M.	PARAMETRO
79318	kWh	Apporto termico interno degli impianti (Dati Isp. 2022) kWh
-	kWh	Apporto termico interno dalle apparecchiature (Dati Isp. 2022) kWh
79318	kWh	Apporto termico interno (Dati Isp. 2022) kWh
181812	kWh	Apporto termico esterno (Dati Isp. 2022) kWh
214410	kWh	Apporto termico totale (Dati Isp. 2022) kWh
131486	kWh	Apporto termico utile (Dati Isp. 2022) kWh
221821	kWh	Apporto termico utile (Dati Isp. 2022) kWh
89%	%	Fattore di utilizzazione degli impianti (Dati Isp. 2022) %
591913	kWh	Consumo di energia elettrica (Dati Isp. 2022) kWh
107102	kWh	Consumo di energia elettrica (Dati Isp. 2022) kWh
102126	kWh	Consumo di energia elettrica (Dati Isp. 2022) kWh
111413	kWh	Consumo di energia elettrica (Dati Isp. 2022) kWh
115180	kWh	Consumo di energia elettrica (Dati Isp. 2022) kWh
128193	kWh	Consumo di energia elettrica (Dati Isp. 2022) kWh
80	%	Fattore di utilizzazione degli impianti (Dati Isp. 2022) %
81	%	Fattore di utilizzazione degli impianti (Dati Isp. 2022) %
127142	kWh	Consumo di energia elettrica (Dati Isp. 2022) kWh
181812	kWh	Consumo di energia elettrica (Dati Isp. 2022) kWh
1461910	kWh	Consumo di energia elettrica (Dati Isp. 2022) kWh
-	kWh	Consumo di energia elettrica (Dati Isp. 2022) kWh
-	kWh	Consumo di energia elettrica (Dati Isp. 2022) kWh
-	kWh	Consumo di energia elettrica (Dati Isp. 2022) kWh
107	%	Fattore di utilizzazione degli impianti (Dati Isp. 2022) %
118120	kWh	Consumo di energia elettrica (Dati Isp. 2022) kWh
181812	kWh	Consumo di energia elettrica (Dati Isp. 2022) kWh
137121	kWh	Consumo di energia elettrica (Dati Isp. 2022) kWh
8407	kWh	Consumo di energia elettrica (Dati Isp. 2022) kWh
131841	kWh	Consumo di energia elettrica (Dati Isp. 2022) kWh
2708	kWh	Consumo di energia elettrica (Dati Isp. 2022) kWh
16712	kWh	Consumo di energia elettrica (Dati Isp. 2022) kWh
81	%	Fattore di utilizzazione degli impianti (Dati Isp. 2022) %
106,1	%	Fattore di utilizzazione degli impianti (Dati Isp. 2022) %
107,4	%	Fattore di utilizzazione degli impianti (Dati Isp. 2022) %
106,2	%	Fattore di utilizzazione degli impianti (Dati Isp. 2022) %

Figura 9.1 - (S10) Diagramma di Sankey relativo al fabbisogno energetico post-intervento



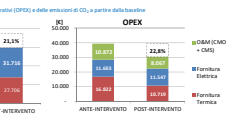
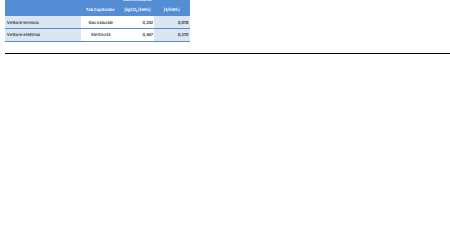
Legenda
Output Input
Input

PARAMETRO	UNITA'	Fabbisogno elettrico Pre-intervento	Fabbisogno elettrico Post-intervento	Variazione elettrica	Fabbisogno elettrico per interventi	Consumo elettrico energia elettrica	Fabbisogno elettrico Pre-intervento	Fabbisogno elettrico Post-intervento	Variazione elettrica	Fabbisogno elettrico per interventi	Consumo elettrico energia elettrica
Consumo elettrico	kWh	518	518	0,0%	0,0%	518	518	518	0,0%	0,0%	518
Consumo elettrico	kWh	181812	181812	0,0%	0,0%	181812	181812	181812	0,0%	0,0%	181812
Consumo elettrico	kWh	182330	182330	0,0%	0,0%	182330	182330	182330	0,0%	0,0%	182330
Consumo elettrico	kWh	107102	107102	0,0%	0,0%	107102	107102	107102	0,0%	0,0%	107102
Consumo elettrico	kWh	102126	102126	0,0%	0,0%	102126	102126	102126	0,0%	0,0%	102126
Consumo elettrico	kWh	111413	111413	0,0%	0,0%	111413	111413	111413	0,0%	0,0%	111413
Consumo elettrico	kWh	115180	115180	0,0%	0,0%	115180	115180	115180	0,0%	0,0%	115180
Consumo elettrico	kWh	128193	128193	0,0%	0,0%	128193	128193	128193	0,0%	0,0%	128193
Consumo elettrico	kWh	80	80	0,0%	0,0%	80	80	80	0,0%	0,0%	80
Consumo elettrico	kWh	81	81	0,0%	0,0%	81	81	81	0,0%	0,0%	81
Consumo elettrico	kWh	127142	127142	0,0%	0,0%	127142	127142	127142	0,0%	0,0%	127142
Consumo elettrico	kWh	181812	181812	0,0%	0,0%	181812	181812	181812	0,0%	0,0%	181812
Consumo elettrico	kWh	1461910	1461910	0,0%	0,0%	1461910	1461910	1461910	0,0%	0,0%	1461910
Consumo elettrico	kWh	-	-	0,0%	0,0%	-	-	-	0,0%	0,0%	-
Consumo elettrico	kWh	-	-	0,0%	0,0%	-	-	-	0,0%	0,0%	-
Consumo elettrico	kWh	107	107	0,0%	0,0%	107	107	107	0,0%	0,0%	107
Consumo elettrico	kWh	118120	118120	0,0%	0,0%	118120	118120	118120	0,0%	0,0%	118120
Consumo elettrico	kWh	181812	181812	0,0%	0,0%	181812	181812	181812	0,0%	0,0%	181812
Consumo elettrico	kWh	137121	137121	0,0%	0,0%	137121	137121	137121	0,0%	0,0%	137121
Consumo elettrico	kWh	8407	8407	0,0%	0,0%	8407	8407	8407	0,0%	0,0%	8407
Consumo elettrico	kWh	131841	131841	0,0%	0,0%	131841	131841	131841	0,0%	0,0%	131841
Consumo elettrico	kWh	2708	2708	0,0%	0,0%	2708	2708	2708	0,0%	0,0%	2708
Consumo elettrico	kWh	16712	16712	0,0%	0,0%	16712	16712	16712	0,0%	0,0%	16712
Consumo elettrico	kWh	81	81	0,0%	0,0%	81	81	81	0,0%	0,0%	81
Consumo elettrico	kWh	106,1	106,1	0,0%	0,0%	106,1	106,1	106,1	0,0%	0,0%	106,1
Consumo elettrico	kWh	107,4	107,4	0,0%	0,0%	107,4	107,4	107,4	0,0%	0,0%	107,4
Consumo elettrico	kWh	106,2	106,2	0,0%	0,0%	106,2	106,2	106,2	0,0%	0,0%	106,2



Legenda
Output Input
Input

PARAMETRO	UNITA'	PRE-INTERVENTO	POST-INTERVENTO	VARIAZIONE (%)
Consumo elettrico	kWh	518	518	0,0%
Consumo elettrico	kWh	181812	181812	0,0%
Consumo elettrico	kWh	182330	182330	0,0%
Consumo elettrico	kWh	107102	107102	0,0%
Consumo elettrico	kWh	102126	102126	0,0%
Consumo elettrico	kWh	111413	111413	0,0%
Consumo elettrico	kWh	115180	115180	0,0%
Consumo elettrico	kWh	128193	128193	0,0%
Consumo elettrico	kWh	80	80	0,0%
Consumo elettrico	kWh	81	81	0,0%
Consumo elettrico	kWh	127142	127142	0,0%
Consumo elettrico	kWh	181812	181812	0,0%
Consumo elettrico	kWh	1461910	1461910	0,0%
Consumo elettrico	kWh	-	-	0,0%
Consumo elettrico	kWh	-	-	0,0%
Consumo elettrico	kWh	107	107	0,0%
Consumo elettrico	kWh	118120	118120	0,0%
Consumo elettrico	kWh	181812	181812	0,0%
Consumo elettrico	kWh	137121	137121	0,0%
Consumo elettrico	kWh	8407	8407	0,0%
Consumo elettrico	kWh	131841	131841	0,0%
Consumo elettrico	kWh	2708	2708	0,0%
Consumo elettrico	kWh	16712	16712	0,0%
Consumo elettrico	kWh	81	81	0,0%
Consumo elettrico	kWh	106,1	106,1	0,0%
Consumo elettrico	kWh	107,4	107,4	0,0%
Consumo elettrico	kWh	106,2	106,2	0,0%



Parametro	UNITA'	PRE-INTERVENTO	POST-INTERVENTO	VARIAZIONE (%)
Consumo elettrico	kWh	518	518	0,0%
Consumo elettrico	kWh	181812	181812	0,0%
Consumo elettrico	kWh	182330	182330	0,0%
Consumo elettrico	kWh	107102	107102	0,0%
Consumo elettrico	kWh	102126	102126	0,0%
Consumo elettrico	kWh	111413	111413	0,0%
Consumo elettrico	kWh	115180	115180	0,0%
Consumo elettrico	kWh	128193	128193	0,0%
Consumo elettrico	kWh	80	80	0,0%
Consumo elettrico	kWh	81	81	0,0%
Consumo elettrico	kWh	127142	127142	0,0%
Consumo elettrico	kWh	181812	181812	0,0%
Consumo elettrico	kWh	1461910	1461910	0,0%
Consumo elettrico	kWh	-	-	0,0%
Consumo elettrico	kWh	-	-	0,0%
Consumo elettrico	kWh	107	107	0,0%
Consumo elettrico	kWh	118120	118120	0,0%
Consumo elettrico	kWh	181812	181812	0,0%
Consumo elettrico	kWh	137121	137121	0,0%
Consumo elettrico	kWh	8407	8407	0,0%
Consumo elettrico	kWh	131841	131841	0,0%
Consumo elettrico	kWh	2708	2708	0,0%
Consumo elettrico	kWh	16712	16712	0,0%
Consumo elettrico	kWh	81	81	0,0%
Consumo elettrico	kWh	106,1	106,1	0,0%
Consumo elettrico	kWh	107,4	107,4	0,0%
Consumo elettrico	kWh	106,2	106,2	0,0%

CAPITULO 9 SCENARIO 1
 Disegnare il sistema degli interventi uno rispetto alla Scenario 2

Capsula - Evidenziare in quanto tabellari i risultati finali del software utilizzato per la modellazione energetica dell'edificio, in seguito alla simulazione della capsula.
Diagramma - Se necessario, riportare nel grafico il diagramma energetico, in presenza di Calore recuperato, evidenziando con "Colori riciclati" la somma di rinnovabile e recupero e i valori finali del diagramma di interconnessione.

VALORE	UNITA'	PARAMETRO
79.818	kWh	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico
79.818	kWh	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico
102.242	kWh	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico
186.061	kWh	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico
151.614	kWh	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico
24.427	kWh	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico
813	%	Efficienza globale dell'impianto Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico
96.313	kWh	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico
48.204	kWh	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico
12.912	kWh	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico
46.047	kWh	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico
15.180	kWh	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico
82.127	kWh	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico
85	%	Efficienza globale dell'impianto Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico
79.818	kWh	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico
22.266	kWh	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico
93.127	kWh	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico
79.126	kWh	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico
69.897	kWh	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico
86.122	kWh	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico
6.276	kWh	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico
12.798	kWh	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico
31.122	kWh	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico
88	%	Efficienza globale dell'impianto Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico
94.5	%	Efficienza globale dell'impianto Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico
94.5	%	Efficienza globale dell'impianto Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico
94.5	%	Efficienza globale dell'impianto Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico
94.5	%	Efficienza globale dell'impianto Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico Aperto a tutto carico

Figura 9.1 - Scenario 1 Diagramma di Salinity relativa al fabbisogno termico post intervento
 Grafico con presenza di energia recuperata al sottosistema di generazione

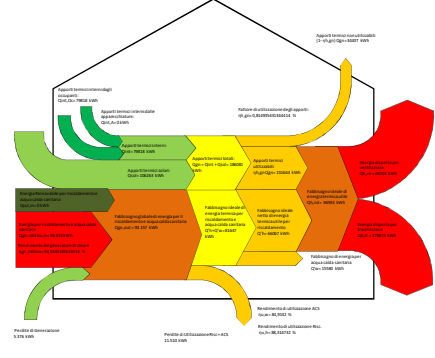
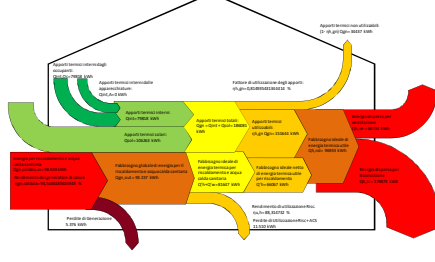


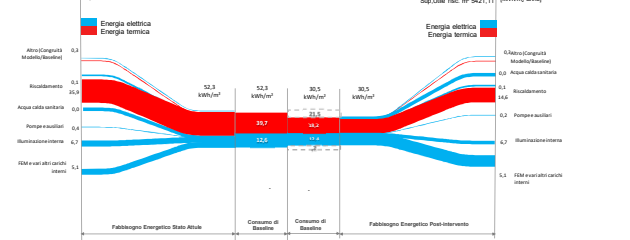
Grafico senza presenza di energia recuperata al sottosistema di generazione



Legenda
Capitolo - Aggiornare la direzione dei flussi di calore attraverso gli spessori delle linee secondo la Formula Forme per calcoli finali in base agli spessori delle pareti.
Input - Per effettuare i calcoli di sostenibilità finanziaria della convenienza utilizzare il modulo FCF

PARAMETRO	UNITA'	VALORE	UNITA'	VALORE	UNITA'	VALORE	UNITA'	VALORE	UNITA'	VALORE	UNITA'	VALORE		
Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico	kWh	79.818	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico	kWh	79.818	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico	kWh	79.818	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico	kWh	79.818	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico	kWh	79.818
Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico	kWh	79.818	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico	kWh	79.818	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico	kWh	79.818	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico	kWh	79.818	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico	kWh	79.818
Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico	kWh	79.818	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico	kWh	79.818	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico	kWh	79.818	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico	kWh	79.818	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico	kWh	79.818
Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico	kWh	79.818	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico	kWh	79.818	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico	kWh	79.818	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico	kWh	79.818	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico	kWh	79.818

Figura 9.2 - Scenario 1 Bilancio energetico complessivo dell'edificio post intervento



Legenda
Capitolo - Aggiornare la direzione dei flussi di calore attraverso gli spessori delle linee secondo la Formula Forme per calcoli finali in base agli spessori delle pareti.
Input - Per effettuare i calcoli di sostenibilità finanziaria della convenienza utilizzare il modulo FCF

PARAMETRO	UNITA'	VALORE	UNITA'	VALORE	UNITA'	VALORE	UNITA'	VALORE	UNITA'	VALORE	
Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico	kWh	79.818	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico	kWh	79.818	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico	kWh	79.818	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico	kWh	79.818
Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico	kWh	79.818	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico	kWh	79.818	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico	kWh	79.818	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico	kWh	79.818
Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico	kWh	79.818	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico	kWh	79.818	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico	kWh	79.818	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico	kWh	79.818
Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico	kWh	79.818	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico	kWh	79.818	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico	kWh	79.818	Apporto termico massimo degli impianti (potenza massima) Aperto a tutto carico	kWh	79.818

Figura 9.3 - Scenario 1 Bilancio dei costi operativi (OPEX) e delle emissioni di CO2 a partire dalle basi

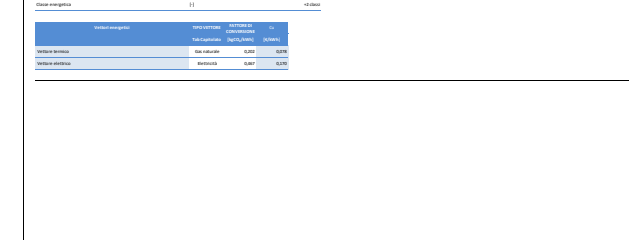


Grafico senza presenza di energia recuperata al sottosistema di generazione

DESCRIZIONE	UNITA'	VALORE	UNITA'	VALORE	UNITA'	VALORE		
Costo elettrico	€/anno	1804	Costo elettrico	€/anno	1804	Costo elettrico	€/anno	1804
Costo termico	€/anno	7325	Costo termico	€/anno	7325	Costo termico	€/anno	7325
Costo termico (gas)	€/anno	3625	Costo termico (gas)	€/anno	3625	Costo termico (gas)	€/anno	3625
Costo termico (gasolio)	€/anno	1400	Costo termico (gasolio)	€/anno	1400	Costo termico (gasolio)	€/anno	1400
Costo termico (gasolio)	€/anno	1400	Costo termico (gasolio)	€/anno	1400	Costo termico (gasolio)	€/anno	1400
Costo termico (gasolio)	€/anno	1400	Costo termico (gasolio)	€/anno	1400	Costo termico (gasolio)	€/anno	1400
Costo termico (gasolio)	€/anno	1400	Costo termico (gasolio)	€/anno	1400	Costo termico (gasolio)	€/anno	1400

Figura 9.4 - Scenario 1 Bilancio dei costi operativi (OPEX) e delle emissioni di CO2 a partire dalle basi

DESCRIZIONE	UNITA'	VALORE	UNITA'	VALORE	UNITA'	VALORE		
Emissioni CO2	tonnellate/anno	16.813	Emissioni CO2	tonnellate/anno	16.813	Emissioni CO2	tonnellate/anno	16.813
Emissioni CO2 (gas)	tonnellate/anno	8.407	Emissioni CO2 (gas)	tonnellate/anno	8.407	Emissioni CO2 (gas)	tonnellate/anno	8.407
Emissioni CO2 (gasolio)	tonnellate/anno	4.203	Emissioni CO2 (gasolio)	tonnellate/anno	4.203	Emissioni CO2 (gasolio)	tonnellate/anno	4.203
Emissioni CO2 (gasolio)	tonnellate/anno	4.203	Emissioni CO2 (gasolio)	tonnellate/anno	4.203	Emissioni CO2 (gasolio)	tonnellate/anno	4.203