

Scuola Elementare "Sbarbaro" E Materna Comunale "Dufour"

E1053

via Gerolamo Bordone 12, Genova

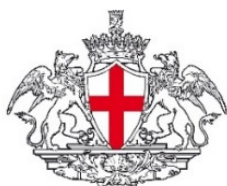
RAPPORTO DI DIAGNOSI ENERGETICA

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

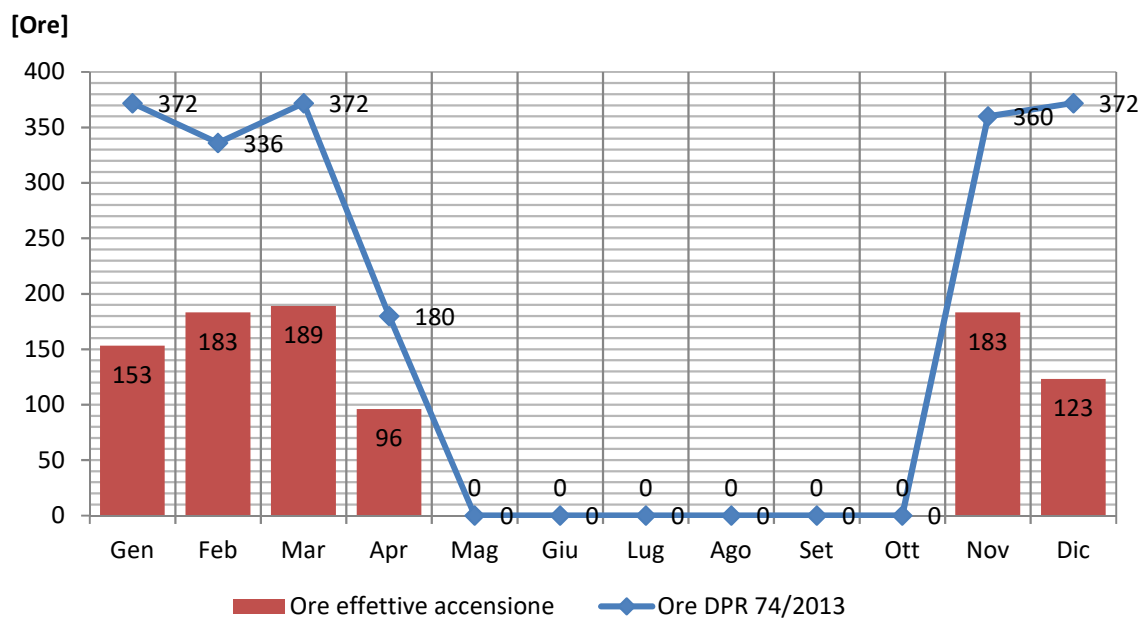
### Legenda

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

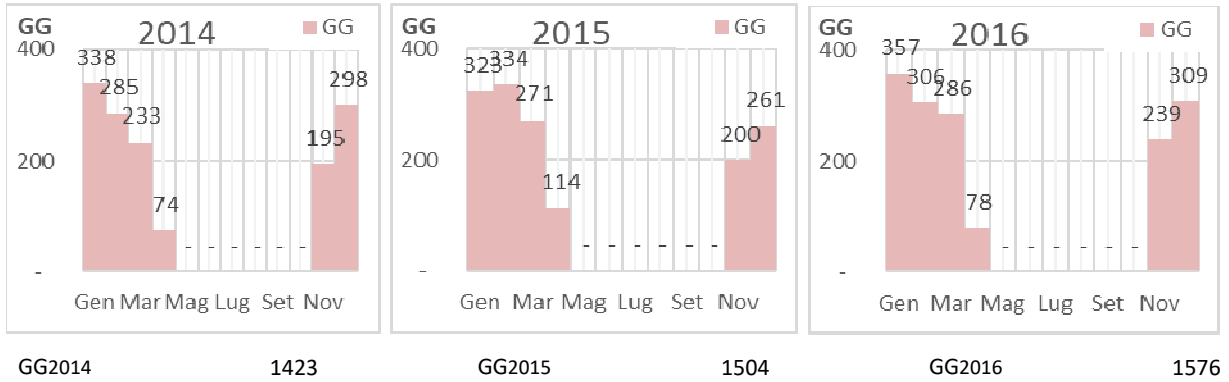
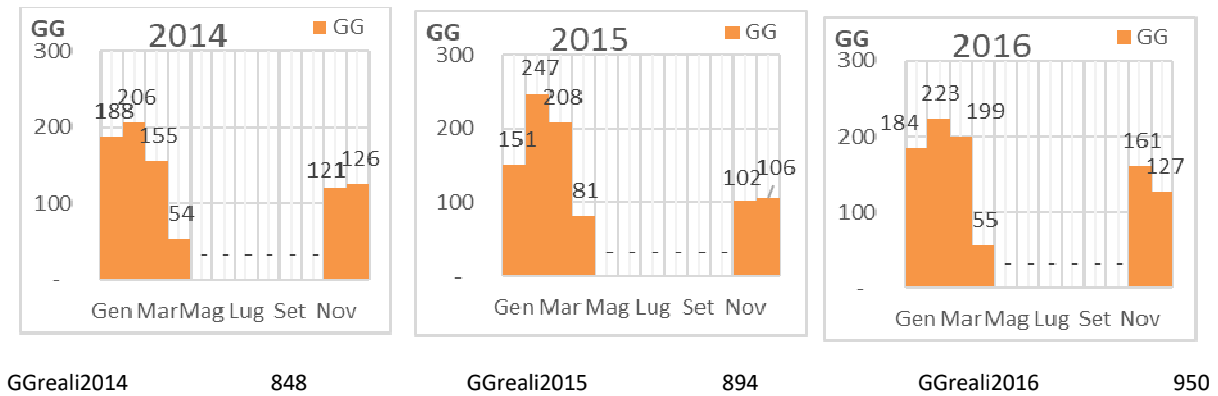


Figura 3.3 – Andamento mensile dei GG reali valutati in condizione di effettivo utilizzo degli impianti, per il



**CAPITOLO 4**

**Legenda**

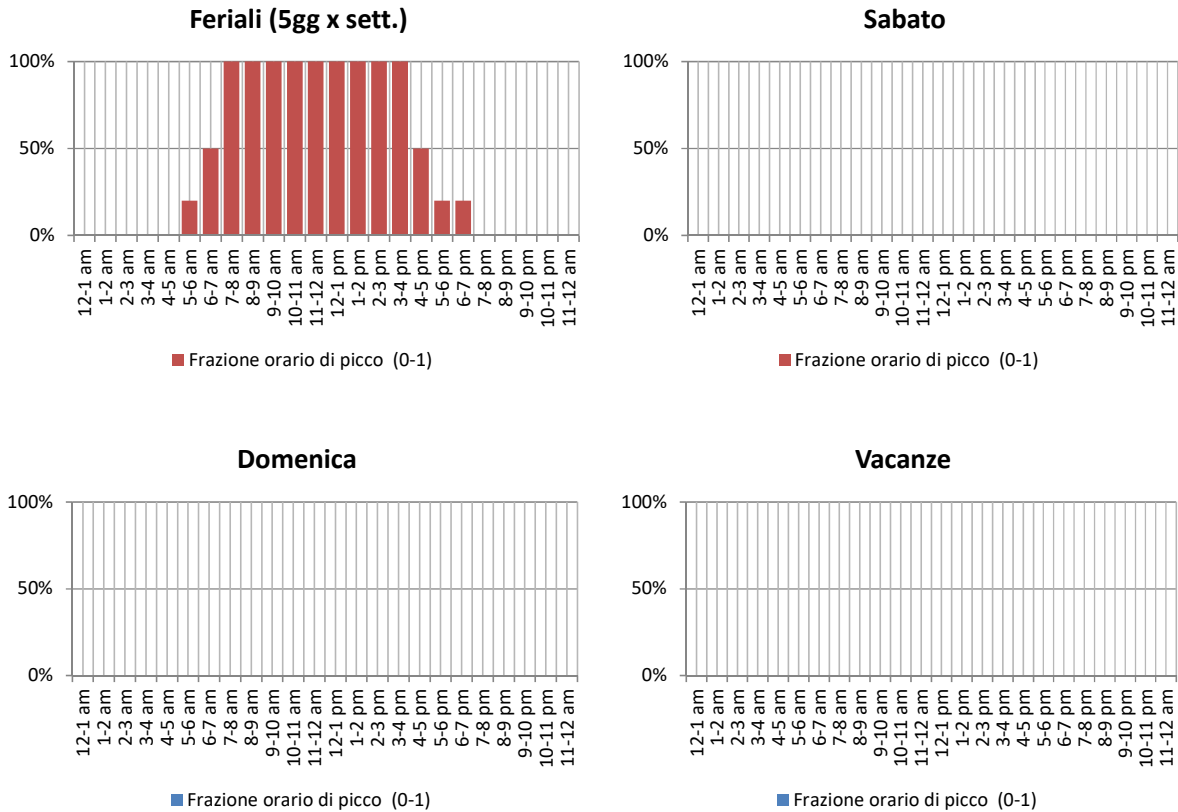
|        |
|--------|
| Output |
| Input  |

**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: [...]





CAPITOLI 7

REDAZIONE: ...

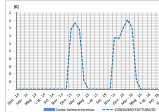
...

Table with multiple columns and rows, likely a schedule or data table.

Figura 11: ...



Figura 12: ...



Summary table with columns for various metrics.

CAPITOLI 8

REDAZIONE: ...

...

Table with multiple columns and rows, likely a schedule or data table.

Figura 13: ...

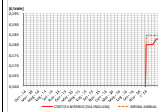
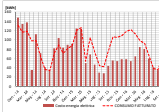


Figura 14: ...



Summary table with columns for various metrics.

CAPITOLI 9

REDAZIONE: ...

...

Table with multiple columns and rows.

Figura 15: ...

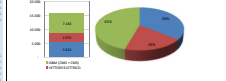


Table with multiple columns and rows.

Table with multiple columns and rows.





EEM1: [Nome Intervento]

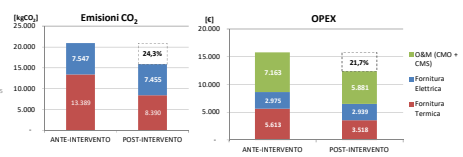
Legenda

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

Tabella 8.1 - Risultati analisi EEM2 - Sostituzione generatore di calore ed installazione Termovalvole

| DESCRIZIONE                                | U.M.                 | ANTE-INTERVENTO | POST-INTERVENTO | RIDUZIONE DEL RENDIMENTO |
|--|----------------------|-----------------|-----------------|--------------------------|
| DM2 - rendimento impianto                  | %                    | 30%             | 38,70%          | -28,3%                   |
| Q <sub>calore</sub>                        | [kW]                 | 65.517          | 41.095          | 37,2%                    |
| Q <sub>elettrico</sub>                     | [kW]                 | 16.645          | 16.442          | 1,2%                     |
| Q <sub>totale</sub>                        | [kW]                 | 66.282          | 41.537          | 37,3%                    |
| Q <sub>totale</sub>                        | [kW]                 | 16.961          | 15.983          | 1,2%                     |
| Emissioni CO2 Termico                      | [kgCO <sub>2</sub> ] | 12.889          | 8.266           | 35,3%                    |
| Emissioni CO2 Elettrica                    | [kgCO <sub>2</sub> ] | 7.547           | 7.455           | 1,2%                     |
| Emissioni CO2 TOT                          | [kgCO <sub>2</sub> ] | 20.936          | 15.846          | 24,3%                    |
| Fornitura Termica, C <sub>t</sub>          | [€]                  | 5.613           | 5.518           | 0,2%                     |
| Fornitura Elettrica, C <sub>e</sub>        | [€]                  | 2.075           | 2.039           | 1,8%                     |
| Fornitura Energia, C <sub>e</sub>          | [€]                  | 6.588           | 6.456           | 2,0%                     |
| C <sub>tot</sub>                           | [€]                  | 5.659           | 4.527           | 20,0%                    |
| C <sub>cal</sub>                           | [€]                  | 1.528           | 1.054           | 30,0%                    |
| OBM (C <sub>tot</sub> + C <sub>cal</sub> ) | [€]                  | 7.187           | 5.581           | 21,9%                    |
| OPEX                                       | [€]                  | 18.751          | 12.897          | 31,2%                    |
| Class. energetica                          | [€]                  |                 | +2 class        |                          |

Figura 8.2 - EEM1: Riduzione dei costi operativi (OPEX) e delle emissioni di CO<sub>2</sub> a partire dalla baseline



| TIPO LETTORI  | FATTORE DI CONVERSIONE | CO <sub>2</sub> |
|---------------|------------------------|-----------------|
| Tab. Carbonio | kgCO <sub>2</sub> /kWh | 10,000          |
| Coefficiente  |                        | 0,200           |
| Coefficiente  |                        | 0,085           |
| Coefficiente  |                        | 0,667           |
| Coefficiente  |                        | 0,184           |

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

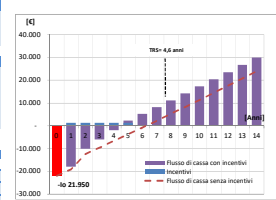
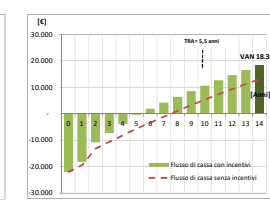


Figura 9.2 - EEM1: Flussi di Cassa Attualizzati, con e senza incentivi



| INCENTIVAZIONE        |                |
|-----------------------|----------------|
| Incentivo complessivo | 5,876 [€]      |
| Quota Incentivo       | 5 [€]          |
| Incentivo annuo       | 1,375 [€/anno] |

| PARAMETRI FINANZIARI                        |          |
|---|----------|
| Tasso di sconto                             | 4,0% [N] |
| Tasso di inflazione settore energetico      | 0,5% [N] |
| Derivata dell'inflazione settore energetico | 0,7% [N] |
| Tasso di inflazione manodopera              | 0,5% [N] |
| Derivata dell'inflazione manodopera         | 0,5% [N] |
| Tasso di attualizzazione                    | 5,0% [N] |

| RISULTATI DELL'ANALISI DI CONVENIENZA DELLA EEM1 |                |
|--|----------------|
| Investimento iniziale                            | 21.950 [€]     |
| Costi Finanziari (%)                             | 0,0%           |
| Risparmio IVA                                    | 20,0%          |
| Anno recupero energetico IVA                     | 2              |
| Vita utile                                       | 15             |
| Incentivo annuo                                  | 1,375 [€/anno] |
| Quota Incentivo                                  | 5 [€]          |
| Tasso di attualizzazione                         | 5,0%           |

| INDICI FINANZIARI DI PROGETTO |            |
|-------------------------------|------------|
| Tempo di ritorno energetico   | TRR 6,6    |
| Tempo di ritorno attualizzato | TRR 6,6    |
| Valore attuale netto          | VAN 18.391 |
| Tasso interno di rendimento   | TIR 16,7%  |
| Indice di profitto            | IP 0,86    |

TRR= 6,6 anni  
TRR= 6,6 anni

| Anno | OPEX   |       | OPEX POST |        | Incentivo |       | Risparmio IVA |       | FISCO  |       | VAN    |        | FISCO  |       | FISCO  |        |
|------|--------|-------|-----------|--------|-----------|-------|---------------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|
|      | CF     | CF    | CF        | CF     | CF        | CF    | CF            | CF    | CF     | CF    | CF     | CF     | CF     | CF    | CF     | CF     |
| 1    | 21.950 | 628   | 13.025    | 10.200 | 1.375     | 2.825 | 0.842         | 2.825 | 18.125 | 2.758 | 19.233 | 4.000  | 17.948 | 1.846 | 18.503 | 21.950 |
| 2    |        | 3.845 | 13.140    | 10.289 | 1.375     | 2.832 | 0.825         | 2.832 | 18.400 | 2.759 | 19.244 | 7.870  | 18.080 | 1.726 | 19.827 | 21.950 |
| 3    |        |       | 12.257    | 10.278 | 1.375     | 2.828 | 0.889         | 2.828 | 18.122 | 2.759 | 19.081 | 10.584 | 17.626 | 1.584 | 21.214 | 21.950 |
| 4    |        |       | 13.274    | 10.468 | 1.375     | 2.826 | 0.815         | 2.826 | 18.444 | 2.758 | 19.244 | 13.358 | 17.178 | 1.442 | 22.656 | 21.950 |
| 5    |        |       | 13.493    | 10.560 | 1.375     | 2.833 | 0.822         | 2.833 | 18.713 | 2.758 | 19.591 | 16.192 | 16.730 | 1.300 | 24.156 | 21.950 |
| 6    |        |       | 13.613    | 10.652 | -         | 2.861 | 0.790         | 2.861 | 19.025 | 2.758 | 19.943 | 19.025 | 16.282 | 1.158 | 25.714 | 21.950 |
| 7    |        |       | 13.734    | 10.744 | -         | 2.889 | 0.763         | 2.889 | 19.376 | 2.758 | 20.299 | 21.881 | 16.374 | 1.016 | 27.330 | 21.950 |
| 8    |        |       | 13.857    | 10.840 | -         | 2.917 | 0.731         | 2.917 | 19.763 | 2.758 | 20.658 | 24.800 | 16.466 | 862   | 29.002 | 21.950 |
| 9    |        |       | 13.981    | 10.935 | -         | 2.946 | 0.703         | 2.946 | 20.180 | 2.758 | 21.018 | 27.810 | 16.558 | 718   | 30.720 | 21.950 |
| 10   |        |       | 14.106    | 11.031 | -         | 2.975 | 0.676         | 2.975 | 20.622 | 2.758 | 21.379 | 30.860 | 16.650 | 574   | 32.484 | 21.950 |
| 11   |        |       | 14.232    | 11.128 | -         | 3.004 | 0.650         | 3.004 | 21.090 | 2.758 | 21.741 | 33.950 | 16.742 | 430   | 34.294 | 21.950 |
| 12   |        |       | 14.360    | 11.226 | -         | 3.033 | 0.625         | 3.033 | 21.521 | 2.758 | 22.103 | 37.080 | 16.834 | 286   | 36.148 | 21.950 |
| 13   |        |       | 14.489    | 11.324 | -         | 3.062 | 0.600         | 3.062 | 21.974 | 2.758 | 22.465 | 40.250 | 16.926 | 142   | 38.046 | 21.950 |
| 14   |        |       | 14.619    | 11.422 | -         | 3.091 | 0.577         | 3.091 | 22.447 | 2.758 | 22.827 | 43.460 | 17.018 | 0     | 40.000 | 21.950 |

EEM3: [Nome intervento]

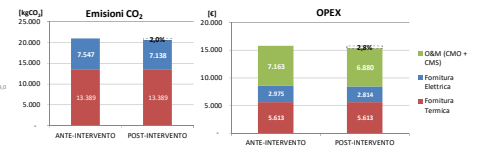
Legenda

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

Tabella 8.1 – Risultati analisi EEM3 – Sostituzione corpi illuminanti

| CALCOLO RISPARMIO                      |  | U.M.                 | ANTE-INTERVENTO | POST-INTERVENTO | RIDUZIONE DEL RISPONDO |
|--|--|----------------------|-----------------|-----------------|------------------------|
| EEM3 - potenza installata              |  | [kW]                 | 72              | 36              | 50,0%                  |
| E <sub>max</sub>                       |  | [kW]                 | 15.570          | 65.577          | 0,0%                   |
| E <sub>max</sub>                       |  | [kW]                 | 15.565          | 15.744          | 0,0%                   |
| E <sub>max</sub>                       |  | [kW]                 | 66.392          | 66.392          | 0,0%                   |
| E <sub>max</sub>                       |  | [kW]                 | 16.985          | 15.395          | 5,4%                   |
| Emissioni CO2 Termica                  |  | [kgCO <sub>2</sub> ] | 12.989          | 12.989          | 0,0%                   |
| Emissioni CO2 Elettrica                |  | [kgCO <sub>2</sub> ] | 7.547           | 7.138           | 5,4%                   |
| Emissioni CO2 TOT                      |  | [kgCO <sub>2</sub> ] | 20.936          | 20.527          | 2,0%                   |
| Formatura Termica, C <sub>0</sub>      |  | [€]                  | 5.613           | 5.613           | 0,0%                   |
| Formatura Elettrica, C <sub>0</sub>    |  | [€]                  | 2.975           | 2.824           | 5,4%                   |
| Formatura Energia, C <sub>0</sub>      |  | [€]                  | 8.588           | 8.427           | 1,9%                   |
| C <sub>0</sub>                         |  | [€]                  | 5.659           | 5.376           | 5,0%                   |
| C <sub>0</sub>                         |  | [€]                  | 1.508           | 1.508           | 0,0%                   |
| OBM (C <sub>0</sub> + C <sub>0</sub> ) |  | [€]                  | 7.163           | 6.880           | 4,0%                   |
| OPEX                                   |  | [€]                  | 15.751          | 15.397          | 2,8%                   |
| Class energetica                       |  | [G]                  | G               | D               | +2 class               |

Figura 8.2 – EEM3: Riduzione dei costi operativi (OPEX) e delle emissioni di CO<sub>2</sub> a partire dalla baseline



| Tipi di energia   |              | FATTORI DI CONVERSIONE |                  |
|-------------------|--------------|------------------------|------------------|
|                   |              | Tab. Conversioni       | Tab. Conversioni |
| Vettore termico   | Gas naturale | 0,200                  | 0,085            |
| Vettore elettrico | Elettrica    | 0,657                  | 0,184            |

| INCENTIVAZIONE        |          | VALORI |
|-----------------------|----------|--------|
| Incentivo complessivo | [€]      | 4.703  |
| Quota incentivata     | % [anno] | 5      |
| Incentivo annuo       | [€/anno] | 940    |

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

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

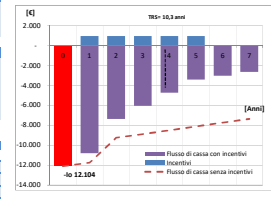
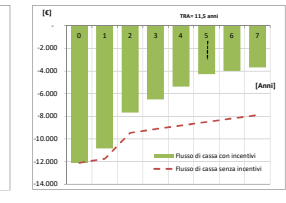


Figura 9.2 – EEM3: Flussi di Cassa Attualizzati, con e senza incentivi



| Anno | OPEX   |       | OPEX POS |        | Incentivi |     | RISPARMIO OPEX | Flusso di cassa con incentivi | Flusso di cassa senza incentivi | VAN   | FCO    | FCO   | FCO    | FCO   | FCO    | FCO    | FCO    |
|------|--------|-------|----------|--------|-----------|-----|----------------|-------------------------------|---------------------------------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|
|      | CF     | CF    | CF       | CF     | CF        | CF  |                |                               |                                 |       |        |       |        |       |        |        |        |
| 0    | 11.754 | 0     | 0        | 0      | 0         | 0   | 0              | 0                             | 0                               | 0     | 0      | 0     | 0      | 0     | 0      | 0      | 0      |
| 1    | 0      | 0     | 0        | 0      | 940       | 367 | 0,642          | 367                           | 11.758                          | 353   | 11.752 | 1.907 | 10.797 | 1.207 | 10.848 | 10.848 | 10.848 |
| 2    | 0      | 2.119 | 13.140   | 12.771 | 940       | 370 | 0,625          | 2.489                         | 9.249                           | 2.301 | 9.451  | 2.429 | 7.389  | 3.170 | 7.477  | 7.477  | 7.477  |
| 3    | 0      | 0     | 12.267   | 12.884 | 940       | 372 | 0,609          | 372                           | 8.876                           | 393   | 9.129  | 1.219 | 6.956  | 1.167 | 6.911  | 6.911  | 6.911  |
| 4    | 0      | 0     | 13.174   | 12.999 | 940       | 375 | 0,615          | 375                           | 8.501                           | 321   | 8.799  | 1.315 | 4.741  | 1.134 | 5.385  | 5.385  | 5.385  |
| 5    | 0      | 0     | 13.483   | 13.115 | 940       | 378 | 0,622          | 378                           | 8.123                           | 311   | 8.488  | 1.318 | 3.422  | 1.083 | 4.303  | 4.303  | 4.303  |
| 6    | 0      | 0     | 13.613   | 13.132 | 940       | 381 | 0,790          | 381                           | 7.742                           | 301   | 8.197  | 381   | 1.941  | 301   | 4.092  | 4.092  | 4.092  |
| 7    | 0      | 0     | 13.714   | 13.151 | 940       | 384 | 0,783          | 384                           | 7.358                           | 292   | 7.650  | 384   | 2.008  | 292   | 3.192  | 3.192  | 3.192  |

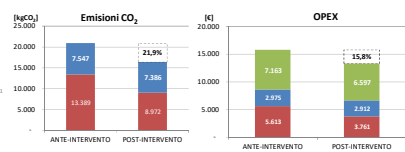
Legenda  
Output  
Input

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

Tabella 8.1 - Risultati analisi EEM4 - Controparte Isolata

| Calcolo risparmio                         | U.M.                 | ANTE INTERVENTO | POST INTERVENTO | RIDUZIONE DEL RISPARMIO |
|---|----------------------|-----------------|-----------------|-------------------------|
| EM3 - Trasmissione termica                | [W]                  | 1,2             | 0,23            | 80,8%                   |
| Q <sub>loss</sub>                         | [W/m²]               | 65,57           | 44,90           | 31,2%                   |
| Q <sub>loss</sub>                         | [W/m²]               | 16,64           | 16,26           | 2,3%                    |
| Q <sub>loss</sub>                         | [W/m²]               | 66,22           | 44,45           | 33,0%                   |
| Q <sub>loss</sub>                         | [W/m²]               | 16,95           | 15,95           | 5,3%                    |
| Emiss. CO2 Termica                        | [kgCO <sub>2</sub> ] | 12,89           | 8,92            | 30,8%                   |
| Emiss. CO2 Elettrica                      | [kgCO <sub>2</sub> ] | 7,57            | 7,36            | 2,3%                    |
| Emiss. CO2 TOT                            | [kgCO <sub>2</sub> ] | 20,96           | 16,39           | 21,9%                   |
| Fornitura Termica, C <sub>t</sub>         | [€]                  | 5,63            | 2,71            | 51,9%                   |
| Fornitura Elettrica, C <sub>e</sub>       | [€]                  | 2,97            | 2,92            | 2,3%                    |
| Fornitura Energia, C <sub>e</sub>         | [€]                  | 8,58            | 6,67            | 22,3%                   |
| C <sub>tot</sub>                          | [€]                  | 5,69            | 5,09            | 10,6%                   |
| C <sub>tot</sub>                          | [€]                  | 1,58            | 1,04            | 34,8%                   |
| OBM (C <sub>tot</sub> + C <sub>el</sub> ) | [€]                  | 7,63            | 6,97            | 7,9%                    |
| OPEX                                      | [€]                  | 18,75           | 13,29           | 29,6%                   |
| Class. energetica                         | [G]                  | G               | D               | +2 class.               |

Figura 8.2 - EEM1: Riduzione dei costi operativi (OPEX) e delle emissioni di CO<sub>2</sub> a partire da baseline



Tipo intervento

| Tipo intervento   | Fattore di conversione | C <sub>e</sub> |
|-------------------|------------------------|----------------|
| Tab. Coefficienti | kgCO <sub>2</sub> /kWh | €/kWh          |
| Valore termico    | Calorificativo         | 0,200          |
| Valore elettrico  | Elettrico              | 0,657          |

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

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

INCENTIVAZIONE

|                       |        |           |
|-----------------------|--------|-----------|
| Incentivo complessivo | 32.460 | [€]       |
| Quota incentivata     | 5      | [%] (Max) |
| Incentivo annuo       | 6.492  | [€/anno]  |

PARAMETRI FINANZIARI

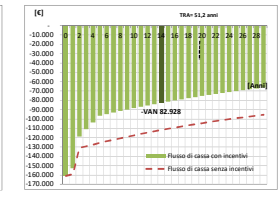
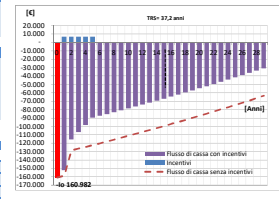
|   |                |      |     |
|---|----------------|------|-----|
| Tasso di sconto                           | r              | 4,0% | [%] |
| Tasso di inflazione settore energetico    | f              | 0,5% | [%] |
| Deriva dell'inflazione settore energetico | F <sub>e</sub> | 0,7% | [%] |
| Tasso di inflazione manodopera            | f              | 0,5% | [%] |
| Deriva dell'inflazione manodopera         | F <sub>m</sub> | 0,5% | [%] |
| Tasso di inflazione                       | f              | 0,5% | [%] |

Tabella 9.2 - Risultati dell'analisi di convenienza della EEM1

| INDICATORE                 | UNITA'         | VALORE       |
|----------------------------|----------------|--------------|
| Investimento iniziale      | I <sub>0</sub> | € 154.293    |
| Costi Finanziari (%)       | CF             | 1,0%         |
| Risparmio IVA              | IVA            | 7%           |
| Anno recupero iniziale IVA | Anno           | 3            |
| Vita utile                 | n              | 30           |
| Incentivo annuo            | S              | €/anno 6.492 |
| Quota incentivata          | Q              | 5            |
| Tasso di attualizzazione   | r              | 7%           |
| Tasso di inflazione        | f              | 0,5%         |

INDICAZIONE DI RISCHIO

|                               | VALORE SENZA INCENTIVI | VALORE CON INCENTIVI |          |
|-------------------------------|------------------------|----------------------|----------|
| Tempo di ritorno energetico   | TRR                    | 40,4                 | 82,2     |
| Tempo di ritorno attualizzato | TRA                    | 73,8                 | 16,2     |
| Valore attuale netto          | VAN                    | - 95.499             | - 66.997 |
| Tasso interno di rendimento   | TIR                    | - 0,7%               | - 2,0%   |
| Indice di profitto            | IP                     | - 0,62               | - 0,43   |



| ANNO | OPEX   | OPEX PRE | OPEX POST | INCENTIVI | RISPARMIO OPEX | Flusso di cassa con incentivi | Flusso di cassa senza incentivi |
|------|--------|----------|-----------|-----------|----------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 1    | 18.750 | 18.750   | 18.750    | 0         | 0              | -18.750                       | -18.750                         |
| 2    | 18.750 | 18.750   | 18.750    | 6.492     | 12.258         | -6.258                        | -18.750                         |
| 3    | 18.750 | 18.750   | 18.750    | 6.492     | 12.258         | -6.258                        | -18.750                         |
| 4    | 18.750 | 18.750   | 18.750    | 6.492     | 12.258         | -6.258                        | -18.750                         |
| 5    | 18.750 | 18.750   | 18.750    | 6.492     | 12.258         | -6.258                        | -18.750                         |
| 6    | 18.750 | 18.750   | 18.750    | 6.492     | 12.258         | -6.258                        | -18.750                         |
| 7    | 18.750 | 18.750   | 18.750    | 6.492     | 12.258         | -6.258                        | -18.750                         |
| 8    | 18.750 | 18.750   | 18.750    | 6.492     | 12.258         | -6.258                        | -18.750                         |
| 9    | 18.750 | 18.750   | 18.750    | 6.492     | 12.258         | -6.258                        | -18.750                         |
| 10   | 18.750 | 18.750   | 18.750    | 6.492     | 12.258         | -6.258                        | -18.750                         |
| 11   | 18.750 | 18.750   | 18.750    | 6.492     | 12.258         | -6.258                        | -18.750                         |
| 12   | 18.750 | 18.750   | 18.750    | 6.492     | 12.258         | -6.258                        | -18.750                         |
| 13   | 18.750 | 18.750   | 18.750    | 6.492     | 12.258         | -6.258                        | -18.750                         |
| 14   | 18.750 | 18.750   | 18.750    | 6.492     | 12.258         | -6.258                        | -18.750                         |
| 15   | 18.750 | 18.750   | 18.750    | 6.492     | 12.258         | -6.258                        | -18.750                         |
| 16   | 18.750 | 18.750   | 18.750    | 6.492     | 12.258         | -6.258                        | -18.750                         |
| 17   | 18.750 | 18.750   | 18.750    | 6.492     | 12.258         | -6.258                        | -18.750                         |
| 18   | 18.750 | 18.750   | 18.750    | 6.492     | 12.258         | -6.258                        | -18.750                         |
| 19   | 18.750 | 18.750   | 18.750    | 6.492     | 12.258         | -6.258                        | -18.750                         |
| 20   | 18.750 | 18.750   | 18.750    | 6.492     | 12.258         | -6.258                        | -18.750                         |
| 21   | 18.750 | 18.750   | 18.750    | 6.492     | 12.258         | -6.258                        | -18.750                         |
| 22   | 18.750 | 18.750   | 18.750    | 6.492     | 12.258         | -6.258                        | -18.750                         |
| 23   | 18.750 | 18.750   | 18.750    | 6.492     | 12.258         | -6.258                        | -18.750                         |
| 24   | 18.750 | 18.750   | 18.750    | 6.492     | 12.258         | -6.258                        | -18.750                         |
| 25   | 18.750 | 18.750   | 18.750    | 6.492     | 12.258         | -6.258                        | -18.750                         |
| 26   | 18.750 | 18.750   | 18.750    | 6.492     | 12.258         | -6.258                        | -18.750                         |
| 27   | 18.750 | 18.750   | 18.750    | 6.492     | 12.258         | -6.258                        | -18.750                         |
| 28   | 18.750 | 18.750   | 18.750    | 6.492     | 12.258         | -6.258                        | -18.750                         |
| 29   | 18.750 | 18.750   | 18.750    | 6.492     | 12.258         | -6.258                        | -18.750                         |
| 30   | 18.750 | 18.750   | 18.750    | 6.492     | 12.258         | -6.258                        | -18.750                         |

Legenda Output Input

Scenario 1: Impianto a gestione degli impianti a valle del Sottosistema di generazione... (testo descrittivo)

Table with columns: VALORE, U.M., PARAMETRO. Lists various energy and thermal parameters.

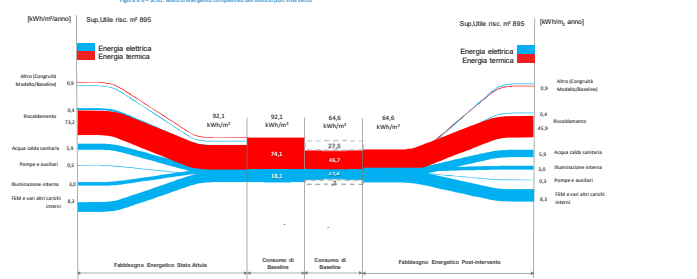
Table with columns: Parametro, Valore. Summary of energy and thermal module validation results.

Output Input

Scenario 1: Impianto a gestione degli impianti a valle del Sottosistema di generazione... (testo descrittivo)

Table with columns: Parametro, Valore. Summary of energy and thermal module validation results.

Figura 3.1 - SC10: Bilancio energetico complessivo dell'edificio post interventi



Output Input

Scenario 1: Impianto a gestione degli impianti a valle del Sottosistema di generazione... (testo descrittivo)

Table with columns: Parametro, Valore. Summary of energy and thermal module validation results.

Table with columns: Parametro, Valore. Summary of energy and thermal module validation results.

Figura 3.1 - SC11: Riduzione dei costi operativi (OPEX) e delle emissioni di CO2 a partire dallo stato ANTE-INTERVENTO

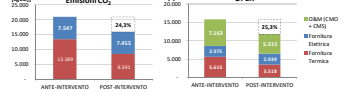


Figura 3.1 - SC12: Diagramma di Sankey relative al fabbisogno termico post interventi

Grafico con presenza di energia recuperata al sottosistema di generazione

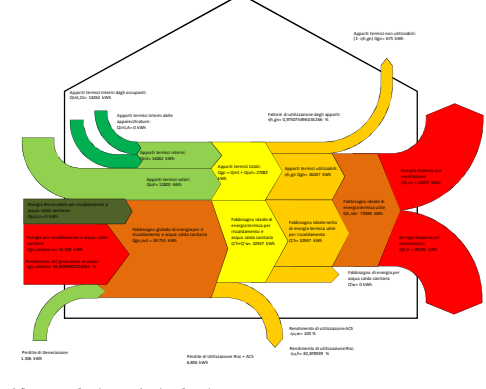


Grafico senza presenza di energia recuperata al sottosistema di generazione

