

Scuola media "Dante Alighieri"

E865

via Vado, 39

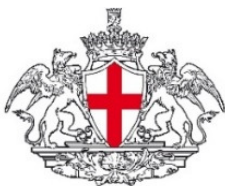
RAPPORTO DI DIAGNOSI ENERGETICA

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

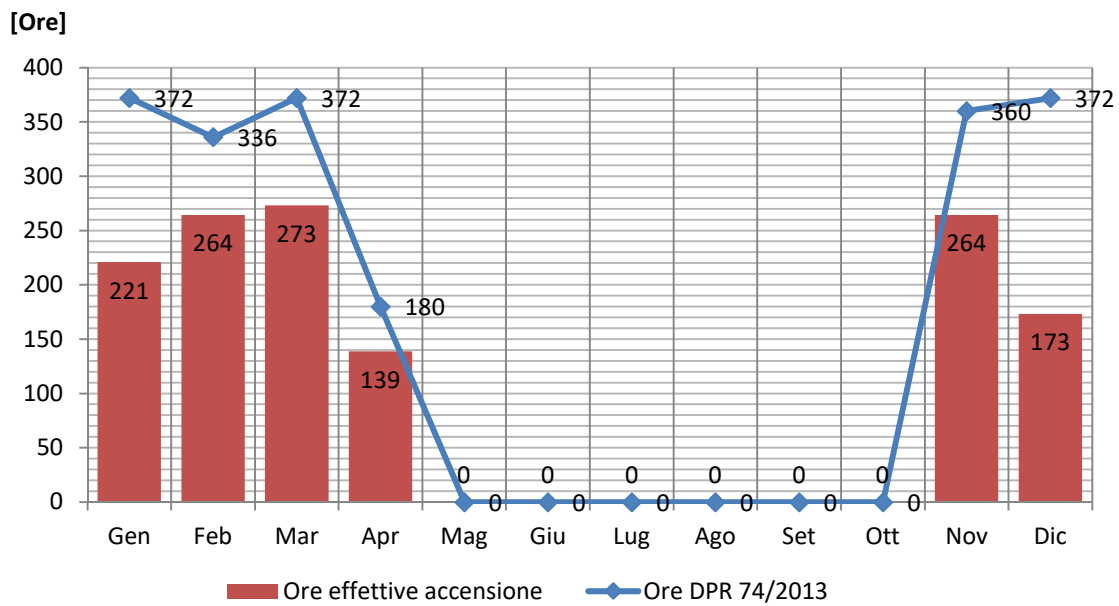
Legenda

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	13	221
Feb	28	28	12	336	20	13	264
Mar	31	31	12	372	21	13	273
Apr	30	15	12	180	11	13	139
Mag	31	0			-		
Giu	30	0			-		
Lug	31	0			-		
Ago	31	0			-		
Set	30	0			-		
Ott	31	0			-		
Nov	30	30	12	360	20	13	264
Dic	31	31	12	372	13	13	173
	365	166		1992	103		1335

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

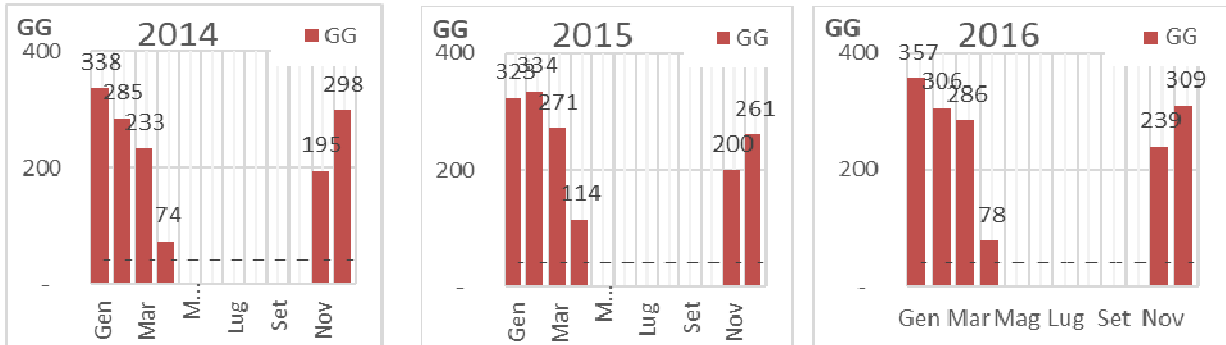
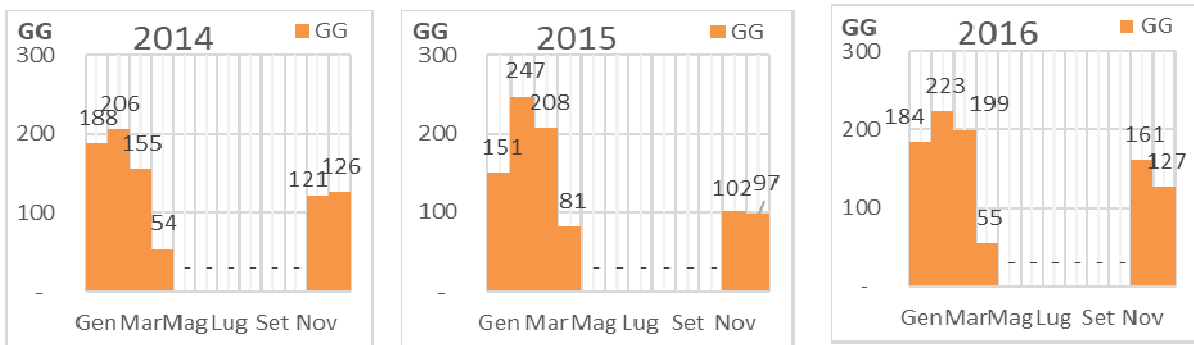


Figura 3.3 – Andamento mensile dei GG reali valutati in condizione di effettivo utilizzo degli impianti, per il triennio di riferimento



CAPITOLO 4

Legenda

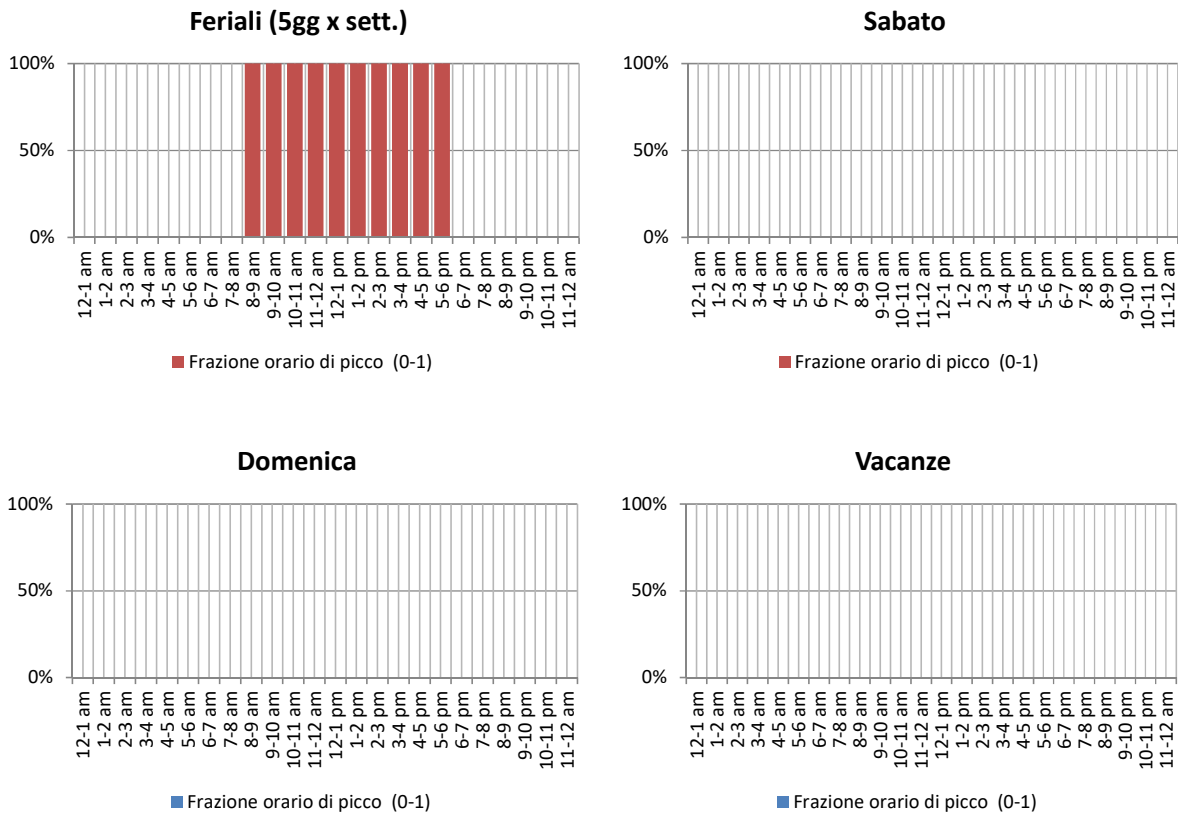
Output
Input

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	-	-	-	-
7-8 am	-	-	-	-
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	1,00	-	-	-
5-6 pm	1,00	-	-	-
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 [...]



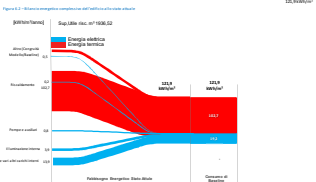
2 Zona termica: [...]

CAPITULO 4
ANÁLISIS DE COSTOS Y BENEFICIOS

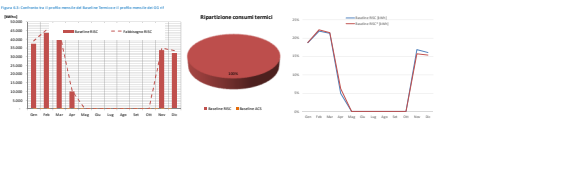
Este capítulo muestra el análisis de costos y beneficios de la implementación del sistema de gestión de residuos sólidos urbanos (SRSU) en la ciudad de Bogotá, Colombia. El análisis se realiza desde la perspectiva del sector público y privado, considerando los costos de inversión, operación y mantenimiento, así como los beneficios económicos y ambientales.

VALUACIÓN MODELO INICIAL		VALUACIÓN MODELO TRANSICIÓN		VALUACIÓN MODELO SOSTENIBLE	
Costo de inversión	1.000.000.000	1.000.000.000	1.000.000.000	1.000.000.000	1.000.000.000
Costo de operación y mantenimiento	1.500.000.000	1.500.000.000	1.500.000.000	1.500.000.000	1.500.000.000
Beneficio económico	2.000.000.000	2.000.000.000	2.000.000.000	2.000.000.000	2.000.000.000
Beneficio ambiental	3.000.000.000	3.000.000.000	3.000.000.000	3.000.000.000	3.000.000.000
Total	5.500.000.000	5.500.000.000	5.500.000.000	5.500.000.000	5.500.000.000

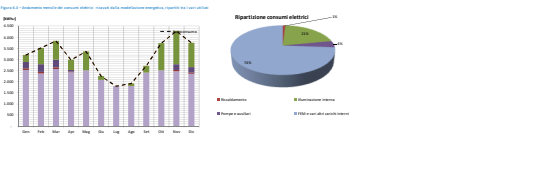
Actividad	Costo (COP)	Beneficio (COP)	Impacto Ambiental
Recolección de residuos	1.000.000.000	2.000.000.000	Alto
Transferencia a planta de tratamiento	1.500.000.000	3.000.000.000	Alto
Manejo de residuos	2.000.000.000	3.000.000.000	Alto
Total	4.500.000.000	8.000.000.000	Alto



Actividad	Costo (COP)	Beneficio (COP)	Impacto Ambiental
Recolección de residuos	1.000.000.000	2.000.000.000	Alto
Transferencia a planta de tratamiento	1.500.000.000	3.000.000.000	Alto
Manejo de residuos	2.000.000.000	3.000.000.000	Alto
Total	4.500.000.000	8.000.000.000	Alto



Actividad	Costo (COP)	Beneficio (COP)	Impacto Ambiental
Recolección de residuos	1.000.000.000	2.000.000.000	Alto
Transferencia a planta de tratamiento	1.500.000.000	3.000.000.000	Alto
Manejo de residuos	2.000.000.000	3.000.000.000	Alto
Total	4.500.000.000	8.000.000.000	Alto



CAPITULO 7
ANÁLISIS DE DATOS DE OBSERVACIONES DE CALIDAD DEL AGUA

Tabla 7.1 - Determinación del estado de calidad del agua en las estaciones de monitoreo

Estación	Fecha	Temperatura (°C)	pH	DO (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	Turbidez (NTU)	Color (PCU)	Clorofila a (µg/L)	Clorofila b (µg/L)	Clorofila c (µg/L)	Clorofila total (µg/L)	Clasificación
Est. 01	2017-01-01	18.5	7.2	8.5	150	1.2	10	5	2	3	10	Buena
Est. 02	2017-01-01	19.0	7.5	9.0	160	1.5	12	6	3	4	13	Buena
Est. 03	2017-01-01	18.0	7.0	8.0	140	1.0	8	4	2	3	9	Buena
Est. 04	2017-01-01	17.5	6.8	7.8	130	0.8	6	3	2	2	7	Buena
Est. 05	2017-01-01	18.2	7.1	8.2	145	1.1	9	4	2	3	10	Buena
Est. 06	2017-01-01	17.8	6.9	7.9	135	0.9	7	3	2	2	8	Buena
Est. 07	2017-01-01	18.4	7.3	8.4	155	1.3	11	5	3	4	13	Buena
Est. 08	2017-01-01	17.9	7.0	8.1	140	1.0	9	4	2	3	10	Buena
Est. 09	2017-01-01	18.1	7.2	8.3	148	1.1	10	5	3	4	12	Buena
Est. 10	2017-01-01	17.6	6.9	7.7	132	0.9	7	3	2	2	8	Buena

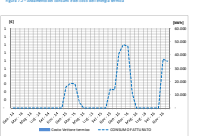


Tabla 7.2 - Resumen de los datos de observación de calidad del agua en las estaciones de monitoreo

Estación	Temperatura (°C)	pH	DO (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	Turbidez (NTU)	Color (PCU)	Clorofila total (µg/L)
Est. 01	18.5	7.2	8.5	150	1.2	10	10
Est. 02	19.0	7.5	9.0	160	1.5	12	13
Est. 03	18.0	7.0	8.0	140	1.0	8	9
Est. 04	17.5	6.8	7.8	130	0.8	6	7
Est. 05	18.2	7.1	8.2	145	1.1	9	10
Est. 06	17.8	6.9	7.9	135	0.9	7	8
Est. 07	18.4	7.3	8.4	155	1.3	11	13
Est. 08	17.9	7.0	8.1	140	1.0	9	10
Est. 09	18.1	7.2	8.3	148	1.1	10	12
Est. 10	17.6	6.9	7.7	132	0.9	7	8

CAPITULO 8
ANÁLISIS DE DATOS DE OBSERVACIONES DE CALIDAD DEL AGUA

Tabla 8.1 - Determinación del estado de calidad del agua en las estaciones de monitoreo

Estación	Fecha	Temperatura (°C)	pH	DO (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	Turbidez (NTU)	Color (PCU)	Clorofila a (µg/L)	Clorofila b (µg/L)	Clorofila c (µg/L)	Clorofila total (µg/L)	Clasificación
Est. 11	2017-01-01	18.5	7.2	8.5	150	1.2	10	5	2	3	10	Buena
Est. 12	2017-01-01	19.0	7.5	9.0	160	1.5	12	6	3	4	13	Buena
Est. 13	2017-01-01	18.0	7.0	8.0	140	1.0	8	4	2	3	9	Buena
Est. 14	2017-01-01	17.5	6.8	7.8	130	0.8	6	3	2	2	7	Buena
Est. 15	2017-01-01	18.2	7.1	8.2	145	1.1	9	4	2	3	10	Buena
Est. 16	2017-01-01	17.8	6.9	7.9	135	0.9	7	3	2	2	8	Buena
Est. 17	2017-01-01	18.4	7.3	8.4	155	1.3	11	5	3	4	13	Buena
Est. 18	2017-01-01	17.9	7.0	8.1	140	1.0	9	4	2	3	10	Buena
Est. 19	2017-01-01	18.1	7.2	8.3	148	1.1	10	5	3	4	12	Buena
Est. 20	2017-01-01	17.6	6.9	7.7	132	0.9	7	3	2	2	8	Buena

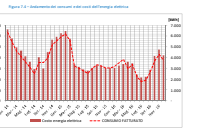
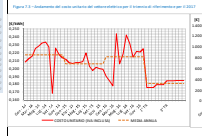


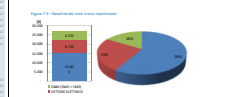
Tabla 8.2 - Resumen de los datos de observación de calidad del agua en las estaciones de monitoreo

Estación	Temperatura (°C)	pH	DO (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	Turbidez (NTU)	Color (PCU)	Clorofila total (µg/L)
Est. 11	18.5	7.2	8.5	150	1.2	10	10
Est. 12	19.0	7.5	9.0	160	1.5	12	13
Est. 13	18.0	7.0	8.0	140	1.0	8	9
Est. 14	17.5	6.8	7.8	130	0.8	6	7
Est. 15	18.2	7.1	8.2	145	1.1	9	10
Est. 16	17.8	6.9	7.9	135	0.9	7	8
Est. 17	18.4	7.3	8.4	155	1.3	11	13
Est. 18	17.9	7.0	8.1	140	1.0	9	10
Est. 19	18.1	7.2	8.3	148	1.1	10	12
Est. 20	17.6	6.9	7.7	132	0.9	7	8

CAPITULO 9
ANÁLISIS DE DATOS DE OBSERVACIONES DE CALIDAD DEL AGUA

Tabla 9.1 - Resumen de los datos de observación de calidad del agua en las estaciones de monitoreo

Estación	Temperatura (°C)	pH	DO (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	Turbidez (NTU)	Color (PCU)	Clorofila total (µg/L)
Est. 21	18.5	7.2	8.5	150	1.2	10	10
Est. 22	19.0	7.5	9.0	160	1.5	12	13
Est. 23	18.0	7.0	8.0	140	1.0	8	9
Est. 24	17.5	6.8	7.8	130	0.8	6	7
Est. 25	18.2	7.1	8.2	145	1.1	9	10
Est. 26	17.8	6.9	7.9	135	0.9	7	8
Est. 27	18.4	7.3	8.4	155	1.3	11	13
Est. 28	17.9	7.0	8.1	140	1.0	9	10
Est. 29	18.1	7.2	8.3	148	1.1	10	12
Est. 30	17.6	6.9	7.7	132	0.9	7	8



CAPITOLO 8

EMM1: [Nome intervento]

Legenda

Dati:

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

Tabella 8.1 - Risultati finali EMM - Sostituzione Cavi Illuminanti

Descrizione intervento	U.M.	AMM. Intervento	POST Intervento	Risultato anal. economica
MM1 (Sostituzione Cavi Illuminanti)	[M]	135	48	984%
Costo intervento	[M]	207.442	207.442	0,0%
Costo gestione	[M]	36.252	33.683	26,6%
Costo manutenzione	[M]	186.814	168.814	9,6%
Costo TOT	[M]	530.508	410.000	22,1%
Beneficio TOT	[M]	17.362	20.747	19,6%
Beneficio CO2 Totale	[kgCO2]	40.262	40.262	0,0%
Beneficio CO2 Elettrico	[kgCO2]	17.362	15.541	88,4%
Beneficio CO2 Termico	[kgCO2]	22.900	24.721	107,9%
Beneficio Energetico, Cu	[M]	6.732	6.018	89,4%
Beneficio Energetico, Cn	[M]	22.900	24.721	107,9%
Beneficio Energetico, Cg	[M]	4.930	5.294	107,4%
Beneficio Energetico, Cb	[M]	551	559	101,6%
Beneficio Energetico, Ca	[M]	4.835	4.887	101,1%
Beneficio Energetico, Cc	[M]	26.755	25.805	96,8%
Beneficio Energetico, Cd	[M]	0	0	0,0%

Figura 8.2 - EMM1: Riduzione dei costi operativi (OPEX) e delle emissioni di CO2 a partire dalla baseline

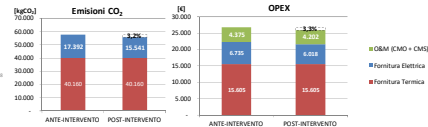


Tabella 8.2 - Risultati finali EMM - Sostituzione Cavi Illuminanti

Indicatore	Valore	Unità
Beneficio complessivo	4.802	[M]
Beneficio energetico	4.802	[M]
Beneficio ambientale	0	[M]

Figura 8.3 - EMM1: Flussi di Cassa, con e senza incentivi

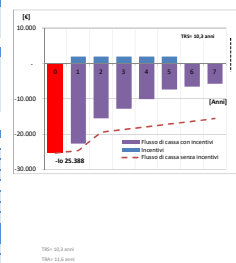


Figura 8.4 - EMM1: Flussi di Cassa Attualizzati, con e senza incentivi

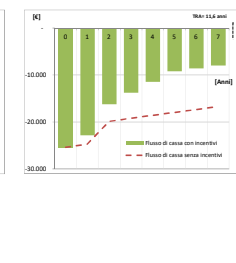


Tabella 8.3 - Risultati dell'analisi di convenienza della EMM1

Indicatore	Valore	Unità
Beneficio complessivo	4.802	[M]
Beneficio energetico	4.802	[M]
Beneficio ambientale	0	[M]

Tabella 8.4 - Risultati dell'analisi di convenienza della EMM1

Indicatore	Valore	Unità
Beneficio complessivo	4.802	[M]
Beneficio energetico	4.802	[M]
Beneficio ambientale	0	[M]

Anno	OGM (M)				OGM (M)				OGM (M)				OGM (M)			
	OGM	OGM	OGM	OGM	OGM	OGM	OGM	OGM	OGM	OGM	OGM	OGM	OGM	OGM		
0	24.646	-	-	-	24.646	-	-	-	24.646	-	-	-	24.646	-		
1	-	1.200	-	-	-	1.200	-	-	-	1.200	-	-	-	1.200		
2	-	1.200	-	-	-	1.200	-	-	-	1.200	-	-	-	1.200		
3	-	1.200	-	-	-	1.200	-	-	-	1.200	-	-	-	1.200		
4	-	1.200	-	-	-	1.200	-	-	-	1.200	-	-	-	1.200		
5	-	1.200	-	-	-	1.200	-	-	-	1.200	-	-	-	1.200		
6	-	1.200	-	-	-	1.200	-	-	-	1.200	-	-	-	1.200		
7	-	1.200	-	-	-	1.200	-	-	-	1.200	-	-	-	1.200		

