

**RELAZIONE****Allegato D.10 - Analisi energetica**

*Istanza di riesame dell'AIA del Complesso Sasol Italy S.p.A. di Sarroch (CA)*

Presentato a:

**Sasol Italy S.p.A.**

S.S. Sulcitana, km 18,8  
Sarroch (CA)

Inviato da:

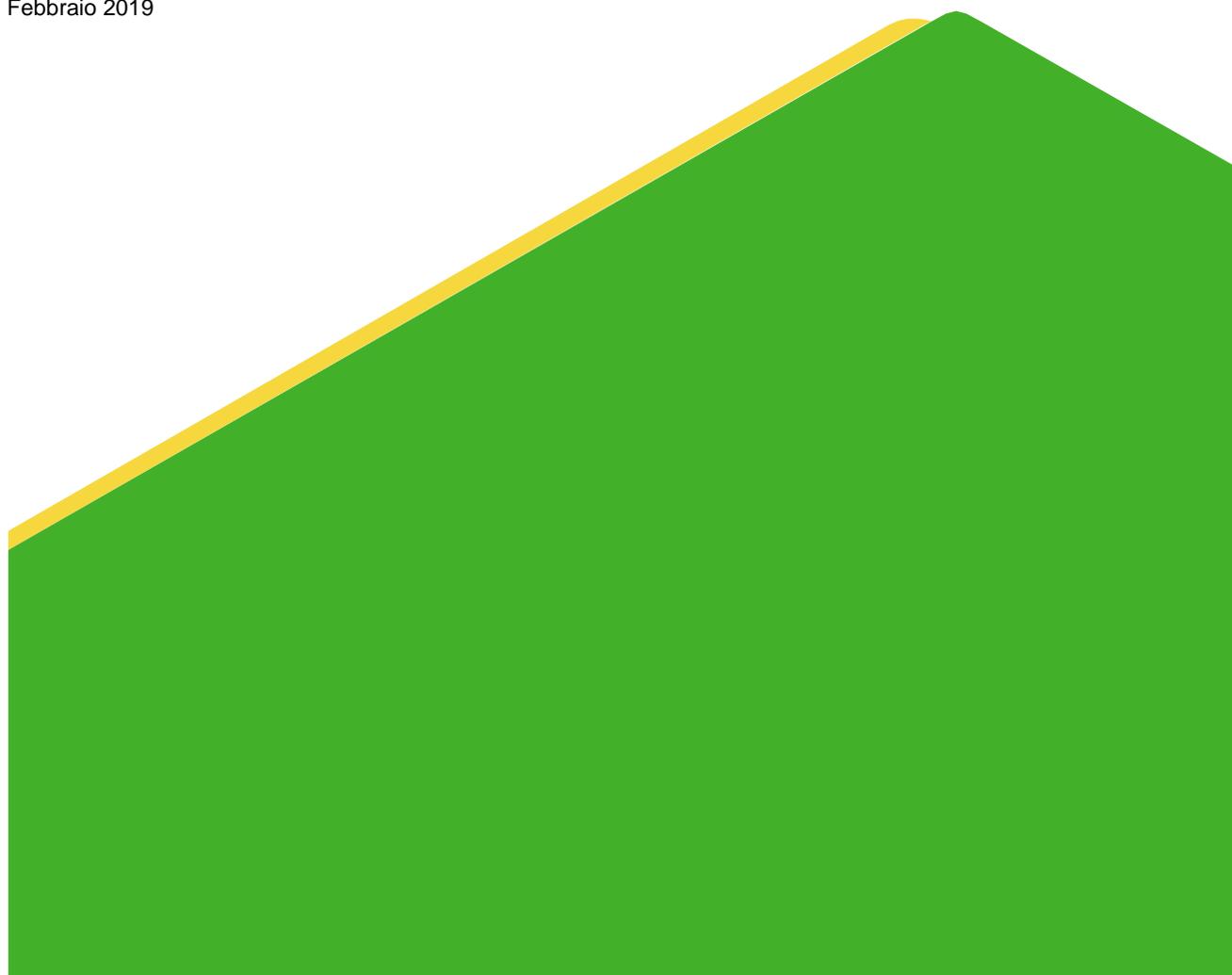
**Golder Associates S.r.l.**

Via Antonio Banfo 43, 10155 Torino, Italia

+39 011 23 44 211

18114363/11999

Febbraio 2019



# Lista di distribuzione

# Indice

**1.0 PREMESSA .....1**

**2.0 AUDIT ENERGETICO.....1**

## TABELLE

Tabella 1: Procedura di compilazione schede di valutazione energetica.....2

## FIGURE

No table of figures entries found.

## APPENDICI

### APPENDICE A

Audit energetico Stabilimento di Sarroch - Schede di analisi impianti - Report 2015

## 1.0 PREMESSA

La presente relazione costituisce l'Allegato D.10 ("Analisi energetica per la proposta impiantistica per la quale si richiede l'autorizzazione") alla Domanda di Riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale ("AIA") del Complesso Sasol ("Complesso"), situato presso la S.S. Sulcitana, km 18,8 a Sarroch (CA) e di proprietà della Sasol Italy S.p.A. ("Sasol").

In particolare, il documento riporta gli esiti dell'audit energetico condotto sulle attività e sui processi del Complesso<sup>1</sup>, redatto in coerenza con:

- i contenuti dell'allegato 2 del Decreto Legislativo 102/2014;
- le indicazioni della norma ISO CEI EN 16247-3 Parte 3 "Processi".

## 2.0 AUDIT ENERGETICO

In Sasol è consolidato un processo di individuazione e caratterizzazione quali-quantitativa degli usi energetici correlati alle attività svolte nel Complesso, finalizzato a determinare gli scostamenti rispetto a consumi di riferimento delle prestazioni energetiche e, di conseguenza, ad individuare gli obiettivi di miglioramento della performance energetica dei processi.

Partendo da questa base, l'analisi energetica del Complesso è stata articolata secondo i seguenti punti:

- analisi della struttura energetica del Complesso, al fine di valutarne gli aspetti di rappresentatività e definire quelli sui quali condurre l'audit;
- identificazione delle entità di analisi elementare (processi, impianti, gruppi di impianti), sulle quali risulta più opportuno condurre l'analisi in relazione ad ogni specifico flusso energetico;
- definizione degli indici di performance rispetto ai quali valutare le performance energetiche;
- acquisizione dei dati necessari per analizzare i dati su uso e consumo dei diversi vettori energetici, stabilendo il periodo di riferimento;
- identificazione delle infrastrutture, apparecchiature, sistemi, processi e modalità operative in grado di influenzare significativamente le performance energetiche, al fine di poter valutare, sulla base di dati quantitativi, le aree di uso significativo dell'energia, classificate per la rilevanza rispetto al totale degli usi e consumi;
- identificazione e valutazione, per ordine di priorità sulla base di analisi costi-benefici, delle opportunità di miglioramento della prestazione energetica aziendale.

Al fine di rappresentare i principali usi energetici del Complesso, l'audit ha utilizzato specifiche schede riportanti, per ognuno degli ambiti operativi esaminati (impianti e/o gruppi di impianti):

- una breve descrizione dell'area di processo/attività esaminata;
- la rappresentazione dello schema a blocchi del processo;
- la rappresentazione dei principali flussi energetici;
- i dati energetici per il periodo di riferimento;

---

<sup>1</sup> Sasol Italy S.p.A. – Rapporto di Audit energetico – Siti produttivi di Augusta e Sarroch – Augusta, 1 dicembre 2015

- le fonti di acquisizione dei dati;
- i parametri di riferimento per la valutazione dell'efficienza energetica e i dati consolidati con analisi degli scostamenti;
- le valutazioni sull'opportunità di miglioramento.

Per la compilazione delle schede è stato seguito l'approccio sintetizzato nella seguente tabella.

**Tabella 1: Procedura di compilazione schede di valutazione energetica**

| Sezione della scheda  | Fonti delle informazioni  | Note   |
|---|---|--|
| Descrizione dell'area / reparto   | Estratto da documenti aziendali   | Breve descrizione dei processi condotti in ogni ambito esaminato   |
| Scheda Stabilimento   | Estratto da documenti aziendali   | Sintesi dati a livello stabilimento  |
| Area di produzione N- P   | Estratto da documenti aziendali   | In questa scheda sono analizzati i dati di consumi dell'impianto N-Paraffine articolato in cinque sezioni operative: Hydrobon, Molex, Arosat, Frazionamento, DH  |
| Area di produzione PIO  | Estratto da documenti aziendali   | In questa scheda sono analizzati i dati di consumi dell'impianto PIO<br>Nel corso del 2014 l'impianto non ha marciato  |
| Logistica   | Estratto da documenti aziendali   | La gestione di alcuni ambiti operativi dello stabilimento:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Isola 8, comprendente il parco serbatoi fuori terra di stoccaggio delle materie prime</li> <li>• Isola 28, comprendente il parco serbatoi fuori terra di stoccaggio dei prodotti finiti, la torcia e la pensilina di carico autobotti</li> </ul> sono stati affidati alla Sarlux che assicura anche le forniture energetiche necessarie. Questi consumi sono ribaltati forfettariamente nell'ambito degli oneri dei contratti di servizio e non per contabilizzazione.  |
| Dati di targa caratteristici  | Manuali operativi – Documentazione tecnica<br>Censimento apparecchiature termiche e/o elettriche  | I dati di capacità produttiva / potenzialità sono stati desunti dai manuali operativi – documentazione tecnica. Le unità di misura che possono essere utilizzate sono in termini di portata massica (tonnellate/ora).<br>I dati delle potenze termiche installate sono espresse in Watt termici (W <sub>t</sub> ) o suoi multipli<br>I dati delle potenze elettriche installate sono espresse in Watt elettrici (W <sub>e</sub> ) o suoi multipli  |
| Schema di flusso impianto   | Documenti aziendali   | Diagramma a blocchi delle principali fasi di attività del processo   |
| Schema dei flussi energetici dell'area / reparto                                |   | Diagramma a blocchi con rappresentazione dei principali flussi energetici in input/output  |
| Analisi quantitativa dei flussi energetici in entrata ed in uscita dal processo | Bilanci combustibili<br>Bilanci materiali<br>Bilanci energetici                                   | I flussi di energia elettrica (anche indicato come e.e.) sono espressi in Watt ora (Wh) o suoi multipli<br>I flussi di fuel gas sono espressi in tonnellate (t)<br>I flussi di fuel oil sono espressi in tonnellate (t)<br>I flussi di off gas sono espressi in tonnellate (t)<br>I flussi di vapore (evidenziando le quote di autoproduzione e le quote acquisite da Sarlux) sono espressi in tonnellate (t) ed in termini di contenuto energetico (TJ) sulla base della entalpia tipica delle condizioni di fornitura<br>I dati di produzione sono espressi in tonnellate (t)<br>I dati dei consumi dei combustibili soprariportati sono espressi anche in tep utilizzando i fattori di conversione indicati dalla Circolare MISE del 18.12.2014 |
| Sistemi di contabilizzazione flussi energetici                                  | Bilanci combustibili<br>Bilanci materiali<br>Bilanci energetici<br>Censimento strumenti di misura | I dati dei flussi energetici contabilizzati nelle scheda derivano da misure; in particolare la contabilizzazione degli scambi di energia elettrica, fuel oil, fuel gas e vapore con Sarlux sono regolati dai contratti di fornitura e basati su misure di strumenti di proprietà di quest'ultima. Le forniture di energia preposta alla gestione delle utilities rientrano nel contratto di servizio con Sarlux e su contabilizzate su base forfettaria.<br>Nelle schede sono riportate le fonti di informazione; in particolare sono riportati i riferimenti dei TAG degli strumenti utilizzati   |
| Key Energy Performance Indicators   | Elaborazioni delle informazioni delle schede  | I dati consuntivati degli indicatori sono correlati ai valori numerici riportati nella sezione di analisi quantitativa dei flussi energetici della scheda<br>Gli indicatori sono espressi in termini di consumi specifici (di energia elettrica, di combustibili e/o di vapore) per tonnellate di produzione della sezione esaminata   |
|   | Valori target degli indicatori definiti nei documenti di programmazione e pianificazione          | I dati target degli indicatori sono stabiliti considerando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• le prestazioni di targa della sezione/impianto considerata</li> <li>• le prestazioni storiche della sezione/impianto</li> <li>• evoluzioni di assetto impianto</li> </ul>   |

I dati assunti per l'analisi derivano dai documenti di rendicontazione periodica dei consumi energetici sviluppati dalle funzioni aziendali, assoggettati a misure in continuo attraverso specifica strumentazione e gestite con il supporto di uno specifico sistema gestionale (denominato DCS).

In particolare, il processo di rendicontazione è impostato su base giornaliera con consuntivi condotti a livello mensile e riconciliazioni periodiche effettuate nell'ambito delle attività di Controllo di Gestione.

Ai fini dell'individuazione delle apparecchiature critiche dal punto di vista dell'efficienza energetica, il processo di identificazione ha tenuto conto della rilevanza dei consumi (termici ed elettrici) sul totale di processo/impianto.

Le apparecchiature censite sono quindi state oggetto di valutazioni per i seguenti aspetti:

- aspetti tecnologici:
  - analisi riguardante l'allineamento della tecnologia ai benchmark applicabili;
  - vita operativa dell'apparecchiatura;
  - eventuali interventi definiti e/o in fase di definizione per migliorare e/o sostituire l'apparecchiatura in esame;
  - eventuali vincoli di natura tecnica;
- aspetti operativi:
  - parametri operativi critici da considerare nella gestione;
  - individuazione dei *Key Energy Performance Indicators* (KEPI) di riferimento da trapiandare nella gestione operativa;
  - valutazione del livello di implementazione operativa dei KEPI individuati;
- aspetti manutentivi:
  - criteri manutentivi con impianti in marcia e/o impianti in fermata;
  - eventuali azioni per la revisione dei criteri manutentivi;
  - aspetti critici connessi alle forniture di servizi e/o componenti necessari per la gestione delle attività.

Le attività di audit energetico hanno consentito di valutare i risparmi energetici perseguibili, identificando inoltre le proposte di miglioramento, articolate in:

- proposte di investimento per modifiche agli impianti in modo da ridurre i consumi energetici favorendo il recupero termico e/o la riduzione dei consumi specifici;
- parametri operativi di riferimento (KEPI) nella conduzione operativa dei processi / impianti;
- azioni di miglioramento sulle politiche manutentive;
- standard di acquisto delle apparecchiature e/o dei ricambi.

Sulla base delle evidenze emerse dalle attività di audit energetico condotte, per il Complesso è stato individuato un obiettivo di riduzione dei consumi energetici perseguibile entro il 2019 pari a 761 tep, ripartiti come di seguito specificato.

- Ottimizzazione processi di combustione (526 tep):
  - rifacimento forno MOLEX 5634 F2;
  - installazione nuovi bruciatori Low-NOx in 4 forni (Forni 5634 F2 e 6505 F1-F2-F103);
  - interventi ai forni per migliorare l'efficienza di combustione: installazione sistemi di rilevazione O<sub>2</sub> e CO wireless e implementazione dei sistemi di controllo avanzato a DCS per il controllo della combustione;
  - installazione di sistemi di controllo avanzato per la gestione colonne C3/C4 e C5.
- Ottimizzazione rete vapore (235 tep):

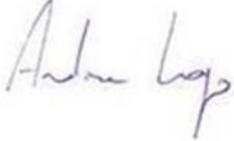
- interventi per ripristino di condensini vapore per la riduzione delle perdite;
- ottimizzazione uso vapore MP autoprodotta per la riduzione dell'approvvigionamento esterno.

Sono state inoltre individuate ulteriori proposte di investimento su cui avviare studi/progettazioni; in particolare sulle apparecchiature elettriche, valutando interventi sul parco motori presenti (in termini sia di installazione di inverter sia di introduzione di motori in classe energetica), specialmente per i motori a 6 kV.

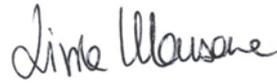
A conclusione della presente relazione, vengono riportate in APPENDICE A le schede di analisi degli impianti del Complesso, allegate al Rapporto di Audit energetico redatto a cura di Sasol.

## Pagina delle firme

### **Golder Associates S.r.l.**



Dott. Andrea Longo  
*Project Manager*



Dott.ssa Livia Manzone  
*Project Manager*

C.F. e P.IVA 03674811009

Registro Imprese Torino

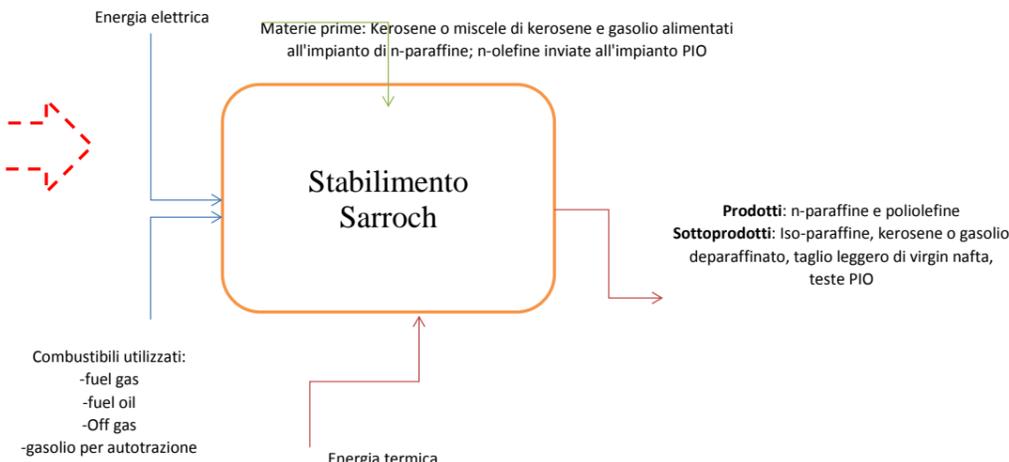
R.E.A. Torino n. TO-938498

Capitale sociale Euro 105.200,00 i.v.

Società soggetta a direzione e coordinamento di Enterra Holding Ltd. ex art. 2497 c.c.

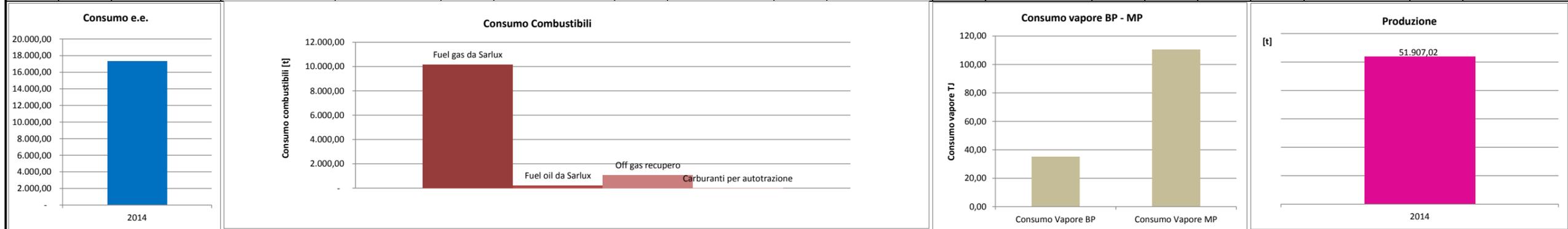
**APPENDICE A**

**Audit energetico Stabilimento di  
Sarroch - Schede di analisi  
impianti - Report 2015**

| DESCRIZIONE DELLO STABILIMENTO   | SCHEMA DI FLUSSO DELL'IMPIANTO  | Stabilimento Sarroch<br>SCHEMA DEI FLUSSI ENERGETICO DELLO STABILIMENTO  |         |                                 |        |        |                            |     |       |                              |      |  |  |  |
|--|---|--|---------|---------------------------------|--------|--------|----------------------------|-----|-------|------------------------------|------|--|--|--|
| <p>Lo Stabilimento Sasol Italy di Sarroch (CA) produce normal paraffine, iso-paraffine, idrocarburi deparaffinati e poliolefine. Lo stabilimento è coesediato nella stabilimento petrolchimico Sarlux di Sarroch (Cagliari) e riceve da Sarlux tutte le utilities (combustibili, energia elettrica, vapore, acqua, etc) ed alcuni servizi (laboratorio, distribuzione elettrica, logistica, etc) necessari, sulla base di un rapporto contrattuale.</p> <p>Sasol gestisce due impianti produttivi: N-Paraffine e PIO, dotati di sistema blow down con terminale torcia d'emergenza. Le cariche impianto sono approvvigionate via tubo per l'impianto N-Paraffine da raffineria, via nave per il PIO; i prodotti finiti sono spediti via nave o autobotte. Sono di proprietà Sasol, ma gestiti da personale Sarlux, undici serbatoi e una pensilina di carico autobotti.</p> <p>L'impianto N-Paraffine produce normal paraffine (intermedi per detergenza) e iso paraffine (solventi ecologici) da una carica costituita da gasolio o kerosene; è composto da cinque sezioni operative in serie: Hydrobon, Molex, Arosat, Frazionamento, DH. L'impianto PIO produce PIO-Poli Olefine Interne (base per oli lubrificanti sintetici) da una carica di normal olefine; è composto da quattro sezioni operative in serie: Reazione, Neutralizzazione, Idrogenazione, Distillazione. L'impianto PIO in relazione alla particolare situazione di mercato è stato dichiarato inattivo.</p> <p>Lo stabilimento è costituito dalle seguenti unità che risultano fisicamente separate l'una dall'altra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isola 17, comprendente i seguenti impianti:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impianto n-paraffine;</li> <li>- Impianto PIO (Poly Internal Olefins) che produce basi per oli lubrificanti sintetici ad alte prestazioni per motori a ciclo otto e diesel;</li> <li>- Palazzina uffici, sala controllo, e locali di servizio per il personale;</li> </ul> </li> <li>• Isola 8, comprendente il parco serbatoi fuori terra di stoccaggio delle materie prime;</li> <li>• Isola 28, comprendente il parco serbatoi fuori terra di stoccaggio dei prodotti finiti, la torcia e la pensilina di carico autobotti.</li> </ul> | <p><b>Impianto n-paraffine</b></p>  <p><b>Impianto Poly Internal Olefins (PIO)</b></p>  |  <p><b>Prodotti:</b> n-paraffine e poliolefine<br/><b>Sottoprodotti:</b> Iso-paraffine, kerosene o gasolio deparaffinato, taglio leggero di virgin nafta, teste PIO</p> |         |                                 |        |        |                            |     |       |                              |      |  |  |  |
| <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; font-size: 8px;"> <tr> <td>Capacità produttiva n-paraffine</td> <td>t/anno</td> <td>500.000</td> </tr> <tr> <td>Capacità produttiva Poliolefine</td> <td>t/anno</td> <td>18.000</td> </tr> <tr> <td>Potenza termica installata</td> <td>kWh</td> <td>53000</td> </tr> <tr> <td>Potenza elettrica installata</td> <td>kWhe</td> <td></td> </tr> </table>  | Capacità produttiva n-paraffine   | t/anno   | 500.000 | Capacità produttiva Poliolefine | t/anno | 18.000 | Potenza termica installata | kWh | 53000 | Potenza elettrica installata | kWhe |  |  |  |
| Capacità produttiva n-paraffine  | t/anno  | 500.000  |         |                                 |        |        |                            |     |       |                              |      |  |  |  |
| Capacità produttiva Poliolefine  | t/anno  | 18.000   |         |                                 |        |        |                            |     |       |                              |      |  |  |  |
| Potenza termica installata   | kWh   | 53000  |         |                                 |        |        |                            |     |       |                              |      |  |  |  |
| Potenza elettrica installata   | kWhe  |  |         |                                 |        |        |                            |     |       |                              |      |  |  |  |

ANALISI QUANTITATIVA DEI FLUSSI ENERGETICI IN ENTRATA ED IN USCITA DAL PROCESSO

|      | Consumo energia elettrica |           | Fuel gas da Sarlux |                         | Fuel oil da Sarlux |                                 | Off gas recupero |      | Carburanti per autotrazione |            | Consumo Vapore BP |       | Consumo Vapore MP |                | Produzione N - P |               | Produzione PIO |      |
|------|---------------------------|-----------|--------------------|-------------------------|--------------------|---------------------------------|------------------|------|-----------------------------|------------|-------------------|-------|-------------------|----------------|------------------|---------------|----------------|------|
|      | MWhe                      | Note      | t                  | Note                    | t                  | Note                            | t                | Note | t                           | Note       | t                 | in TJ | t                 | in TJ          | t                | Note          | t              | Note |
| 2014 | 17.304,00                 | Da Sarlux | 10.180,80          | Da rapporti commerciali | 200,00             | Cessato utilizzo da I Trim 2014 | 1.067            |      | 1,44                        | Parco auto | 12.547            | 35,16 | 37.188            | 110,55 da rete | 51.907,02        | n - Paraffine | 0              |      |



SISTEMI DI CONTABILIZZAZIONE FLUSSI ENERGETICI

|                              |  |  |  |
|------------------------------|--|--|--|
| FLUSSO 1 - Energia elettrica | Da contabilizzazione degli scambi con Versalix ora Sarlux da sottostazione NP - 0 e NP-3/4             | FLUSSO 5 - Carburante per autotrazione | Stima dai buoni prelievo   |
| FLUSSO 2 - Fuel gas          | Da contabilizzazione degli scambi con Versalix ora Sarlux con flangia FR500 + gli sfiori con strumenti | FLUSSO 6 - Vapore BP                   | Contabilizzazione scambi con Versalis ora Sarlux con misura Centrale FR009 |
| FLUSSO 3 - Fuel oil          | Da contabilizzazione degli scambi con Versalis ora Sarlux con misuratori massici                       | FLUSSO 7 - Vapore MP                   | Contabilizzazione scambi con Versalis ora Sarlux con misura Centrale FR006 |
| FLUSSO 4 - Off gas           | Da contabilizzazione con sistemi di misura (flange)  | FLUSSO 8 - Produzione                  | Da sistema contabilità aziendale   |

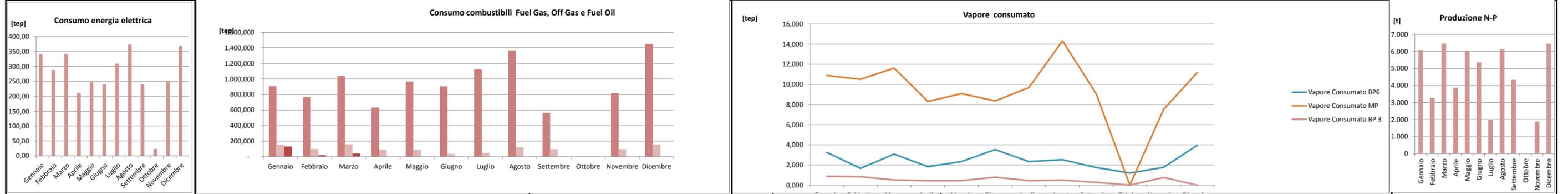
KEY ENERGY PERFORMANCE INDICATORS

PERIODO DI RIFERIMENTO: 2014

| KEPI | DESCRIZIONE | FONTE | KEPI OBIETTIVO | KEPI CONSUNTIVATI | SCOSTAMENTO | NOTE/MOTIVI DELLO SCOSTAMENTO | MIGLIORAMENTI ATTUATI/AZIONI DI MIGLIORAMENTO ATTUABILI |
|------|-------------|-------|----------------|-------------------|-------------|-------------------------------|---|
|      |             |       |                |                   |             |                               | Vedi scheda impianto N - P                              |
|      |             |       |                |                   |             |                               |   |
|      |             |       |                |                   |             |                               |   |

| DESCRIZIONE IMPIANTO   |        |         | SCHEMA DI FLUSSO DELL'IMPIANTO |  |  |  | SCHEMA DEI FLUSSI ENERGETICI DELL'AREA PRODUTTIVA N-P |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--------|---------|--------------------------------|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| L'impianto N-Paraffine produce normal paraffine (intermedi per detergenza) e iso paraffine (solventi ecologici) da una carica costituita da gasolio o kerosene; è composto da cinque sezioni operative in serie: Hydrobon, Molex, Arosat, Frazionamento, DH. |        |         |                                |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Capacità produttiva n-paraffine  | t/anno | 500.000 |                                |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Potenza termica installata   | kWht   | 51800   |                                |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Potenza elettrica installata   | kWhe   |         |                                |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

| ANALISI QUANTITATIVA DEI FLUSSI ENERGETICI IN ENTRATA ED IN USCITA DAL PROCESSO |                                   |  |                            |                                    |                           |                         |                             |            |                               |            |                      |            |                    |               |                     |              |               |                   |              |               |                  |              |                   |                  |                  |                  |                  |                  |  |                 |                 |                 |   |               |
|---|-----------------------------------|--|----------------------------|------------------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------|-------------------------------|------------|----------------------|------------|--------------------|---------------|---------------------|--------------|---------------|-------------------|--------------|---------------|------------------|--------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--|-----------------|-----------------|-----------------|---|---------------|
| Flusso Energia Elettrica  |                                   |  | Flusso Combustibili        |                                    |                           |                         |                             |            |                               |            |                      |            |                    | Flusso Vapore |                     |              |               |                   |              |               |                  |              | Flusso Produzione |                  |                  |                  |                  |                  |  |                 |                 |                 |   |               |
| Mese  | Consumo energia elettrica<br>kWhe | Consumo en.elettrica in tep<br>Fatt.conv. / 0,000187 | Gas Nat<br>Sm <sup>3</sup> | Olio combustibile (da Sarlux)<br>t | Fuel-gas (da Sarlux)<br>t | Off-gas (recuperi)<br>t | Consumo combustibili in tep |            |                               |            |                      |            |                    |               | Vapore autoprodotta |              |               | Vapore acquistato |              |               | Vapore consumato |              |                   | Mese             | t                | Note             |                  |                  |  |                 |                 |                 |   |               |
|   |                                   |  |                            |                                    |                           |                         | Gas Nat                     |            | Olio combustibile (da Sarlux) |            | Fuel-gas (da Sarlux) |            | Off-gas (recuperi) |               | (t)                 |              |               |                   |              | [TJ]          |                  |              |                   |                  |                  |                  |                  |                  |  |                 |                 |                 |   |               |
|   |                                   |  |                            |                                    |                           |                         | PCI [kcal/mcl]              | Fatt.conv. | PCI [kcal/kg]                 | Fatt.conv. | PCI [GJ/t]           | Fatt.conv. | PCI [GJ/t]         | Fatt.conv.    | BP                  | MP           | BP 6 ate      | BP 3 ate          | MP           | BP 6 ate      | BP 3 ate         | MP           | BP                |                  |                  |                  | MP               | BP 6 ate         | BP 3 ate                               | MP              | BP 6 ate        | BP 3 ate        | MP  |               |
| contenuti entalpici tipici TJ/t   |                                   |  |                            |                                    |                           |                         |                             |            |                               |            |                      |            |                    |               |                     |              |               |                   |              |               |                  |              |                   |                  |                  |                  |                  |                  |  |                 |                 |                 |   |               |
| Gennaio   | 1.825.000                         | 341,28   | na                         | 135                                | 877,79                    | 141,187                 |                             |            |                               |            |                      |            |                    |               | 846                 | 1826         | 300           | 334               | 1.838        | 1.146         | 334              | 3664         | 2,409             | 5,428            | 0,854            | 0,867            | 5,464            | 3,263            | 0,867                                  | 10,892          | Gennaio         | 6.088           |   |               |
| Febbraio  | 1.542.000                         | 288,35   | na                         | 21                                 | 740,95                    | 91,24                   |                             |            |                               |            |                      |            |                    |               | 584                 | 1194         | 0             | 323               | 2.341        | 584           | 323              | 3535         | 1,663             | 3,549            | 0,000            | 0,838            | 6,959            | 1,663            | 0,838                                  | 10,509          | Febbraio        | 3.278           |   |               |
| Marzo   | 1.824.000                         | 341,09   | na                         | 44                                 | 1.004,06                  | 150,405                 |                             |            |                               |            |                      |            |                    |               | 1087                | 2553         | 0             | 196               | 1.353        | 1087          | 196              | 3906         | 3,095             | 7,589            | 0,000            | 0,509            | 4,022            | 3,095            | 0,509                                  | 11,612          | Marzo           | 6.469           | Ottobre fermata generale per manutenzione programmata. Negli altri mesi si alternano valori minimi e massimi in relazione al titolo di n-paraffine in ingresso. |               |
| Aprile  | 1.127.000                         | 210,75   | na                         | 0                                  | 609,67                    | 83,189                  |                             |            |                               |            |                      |            |                    |               | 643                 | 1715         | 0             | 173               | 1.082        | 643           | 173              | 2797,03      | 1,831             | 5,098            | 0,000            | 0,449            | 3,217            | 1,831            | 0,449                                  | 8,315           | Aprile          | 3.869           |   |               |
| Maggio  | 1.320.000                         | 246,84   | na                         | 0                                  | 933,46                    | 84,635                  |                             |            |                               |            |                      |            |                    |               | 824                 | 1900         | 0             | 169               | 1.159        | 824           | 169              | 3059         | 2,346             | 5,648            | 0,000            | 0,439            | 3,445            | 2,346            | 0,439                                  | 9,094           | Maggio          | 6.042           |   |               |
| Giugno  | 1.288.000                         | 240,86   | na                         | 0                                  | 874,34                    | 33,212                  |                             |            |                               |            |                      |            |                    |               | 632                 | 1661         | 607           | 305               | 1.152        | 1239          | 305              | 2813         | 1,799             | 4,938            | 1,728            | 0,792            | 3,425            | 3,528            | 0,792                                  | 8,362           | Giugno          | 5.361           |   |               |
| Luglio  | 1.656.000                         | 309,67   | na                         | 0                                  | 1.086,11                  | 45,668                  |                             |            |                               |            |                      |            |                    |               | 551                 | 1867         | 273           | 174               | 1.389        | 824           | 174              | 3256         | 1,569             | 5,550            | 0,777            | 0,452            | 4,129            | 2,346            | 0,452                                  | 9,679           | Luglio          | 1.999           |   |               |
| Agosto  | 1.999.000                         | 373,81   | na                         | 0                                  | 1.320,27                  | 113,66                  |                             |            |                               |            |                      |            |                    |               | 885                 | 2941         | 0             | 189               | 1.879        | 885           | 189              | 4820         | 2,520             | 8,743            | 0,000            | 0,491            | 5,586            | 2,520            | 0,491                                  | 14,329          | Agosto          | 6.122           |   |               |
| Settembre   | 1.286.000                         | 240,48   | na                         | 0                                  | 543,68                    | 89,92                   |                             |            |                               |            |                      |            |                    |               | 551                 | 1629         | 66            | 105               | 1.422        | 617           | 105              | 3051         | 1,569             | 4,843            | 0,188            | 0,273            | 4,227            | 1,757            | 0,273                                  | 9,070           | Settembre       | 4.337           |   |               |
| Ottobre   | 125.000                           | 23,38  | na                         | 0                                  | -                         | 0                       |                             |            |                               |            |                      |            |                    |               | 0                   | 0            | 424           | 0                 | 0            | 424           | 0                | 0            | 0,000             | 0,000            | 1,207            | 0,000            | 0,000            | 1,207            | 0,000                                  | 0,000           | 0,000           | Ottobre         |   | 0             |
| Novembre  | 1.340.000                         | 250,58   | na                         | 0                                  | 790,45                    | 89,12                   |                             |            |                               |            |                      |            |                    |               | 621                 | 1246         | 0             | 292               | 1.281        | 621           | 292              | 2527         | 1,768             | 3,704            | 0,000            | 0,758            | 3,808            | 1,768            | 0,758                                  | 7,512           | Novembre        | 1.881           |   |               |
| Dicembre  | 1.972.000                         | 368,76   | na                         | 0                                  | 1.400,03                  | 145,252                 |                             |            |                               |            |                      |            |                    |               | 1078                | 2646         | 315           | 0                 | 1.114        | 1393          | 0                | 3760         | 3,069             | 7,866            | 0,897            | 0,000            | 3,312            | 3,966            | 0,000                                  | 11,178          | Dicembre        | 6.460           |   |               |
| <b>Totale</b>   | <b>17.304.000</b>                 | <b>3235,85</b>                                       |                            |                                    | <b>200</b>                | <b>10.180,80</b>        | <b>1.067,48</b>             |            |                               |            |                      |            |                    |               |                     | <b>8.302</b> | <b>21.178</b> | <b>1.985</b>      | <b>2.260</b> | <b>16.010</b> | <b>10.287</b>    | <b>2.260</b> | <b>37.188</b>     | <b>0,0028472</b> | <b>0,0029728</b> | <b>0,0028472</b> | <b>0,0025959</b> | <b>0,0029728</b> | <b>contenuti entalpici tipici TJ/t</b> | <b>29,28873</b> | <b>5,866832</b> | <b>110,5515</b> |   | <b>51.907</b> |



| SISTEMI DI CONTABILIZZAZIONE FLUSSI ENERGETICI |  |   |  |
|--|--|---|--|
| FLUSSO 1 - Energia elettrica                   | Da contabilizzazione degli scambi con Versalix ora Sarlux da sottostazione NP - 0 e NP-3/4             |   |  |
| FLUSSO 2 - Fuel gas                            | Da contabilizzazione degli scambi con Versalix ora Sarlux con flangia FR500 + gli sfiori con strumenti |   |  |
| FLUSSO 3 - Fuel oil                            | Da contabilizzazione degli scambi con Versalis ora Sarlux con misuratori massici                       |   |  |
| FLUSSO 4 - Off gas                             | Da contabilizzazione con sistemi di misura (flange)  |   |  |
| FLUSSO 5 - vapore BP                           |  | Contabilizzazione scambi con Versalis ora Sarlux con misura FR009 |  |
| FLUSSO 6 - vapore MP                           |  | Contabilizzazione scambi con Versalis ora Sarlux con misura FR006 |  |
| FLUSSO 7 - produzione                          |  | Da sistema contabilità aziendale                                  |  |

| KEY ENERGY PERFORMANCE INDICATORS |  |                  |                |                   |             |  |
|-----------------------------------|--|------------------|----------------|-------------------|-------------|--|
| PERIODO DI RIFERIMENTO: 2014      |  |                  |                |                   |             |  |
| KEPI                              | DESCRIZIONE  | FONTE            | KEPI OBIETTIVO | KEPI CONSUNTIVATI | SCOSTAMENTO | MIGLIORAMENTI ATTUATI/AZIONI DI MIGLIORAMENTO ATTUABILI  |
| Consumo specifico EE              | Consumo Energia Elettrica / Produzione n - Paraffine (kWh/t) | Budget aziendale |                | 333,37            |             | Qualità della carica in ingresso impatta sui consumi specifici. I consumi specifici diminuiscono con aumento del titolo della carica. Studio per la installazione di inverter nei motori a 6kV   |
| Consumo specifico FDE             | Consumo FDE / Produzione n - Paraffine tep/t                 | Budget aziendale |                | 0,23              |             | a) Rifacimento forno MOLEX 5634 F2<br>b) Installazione nuovi bruciatori Low-NOx in 4 forni (Forni 5634 F2 e 6505 F1-F2-F103)<br>c) Interventi ai forni per migliorare efficienza di combustione - Installazione sistemi di rilevazione O2 e CO wireless e prevista implementazione di sistemi di controllo avanzato a DCS per il controllo combustione<br>d) Installazione di sistemi di controllo avanzato per la gestione colonne C3/C4 e C5 |
| Consumo specifico Calore          | Consumo Calore / Produzione n - Paraffine Tj/t               | Budget aziendale |                | 0,0028            |             | d) Installazione di sistemi di controllo avanzato per la gestione colonne C3/C4 e C5<br>e) Interventi per ripristino di condensari vapore per la riduzione delle perdite (91 sostituiti su primo lotto di 133 che saranno completati entro fine 2015; 12 previsti nel corso della prossima fermata)<br>f) Ottimizzazione uso vapore MP autoprodotta per la riduzione approvvigionamento esterno  |



**SCHEDA DI SINTESI** **Stabilimento SARROCH**

**DESCRIZIONE IMPIANTO**

In questo contesto rientrano una serie di servizi generali e ausiliari che sono resi da Sarlux nell'ambito del contratto di servizio; in particolare comprende la gestione e le forniture energetiche per l'esercizio dei seguenti ambiti operativi:

- Isola 8, comprendente il parco serbatoi fuori terra di stoccaggio delle materie prime;
- Isola 28, comprendente il parco serbatoi fuori terra di stoccaggio dei prodotti finiti, la torcia e la pensilina di carico autobotti.

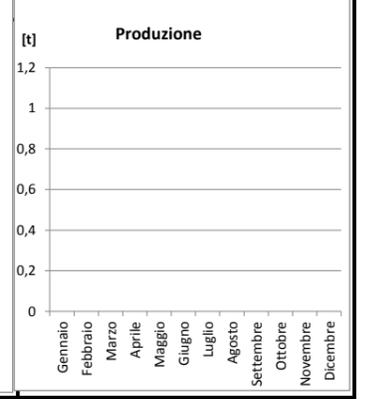
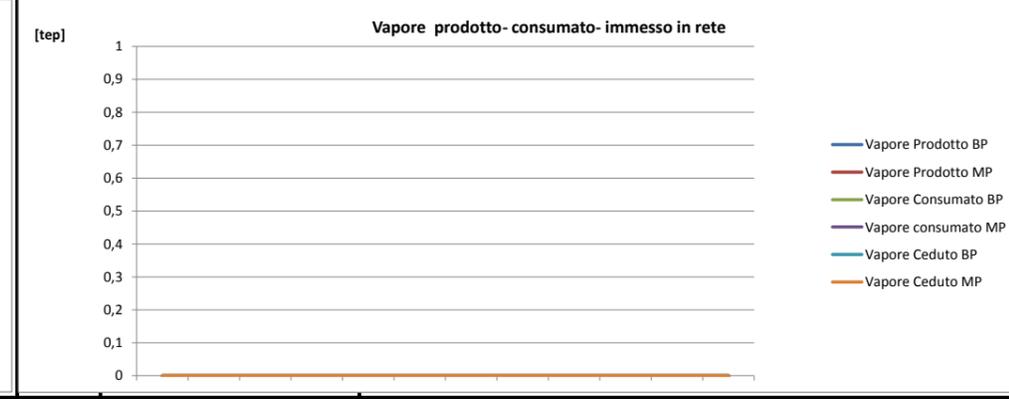
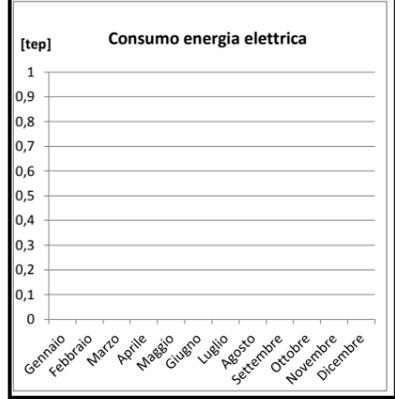
La contabilizzazione dei consumi è effettuata forfettariamente nell'ambito degli oneri dei contratti di servizio e non per contabilizzazione.

|                              |                  |   |
|------------------------------|------------------|---|
| Potenza termica installata   | kWh <sub>t</sub> | 0 |
| Potenza elettrica installata | kWh <sub>e</sub> |   |



**ANALISI QUANTITATIVA DEI FLUSSI ENERGETICI IN ENTRATA ED IN USCITA DAL PROCESSO**

| Flusso Energia Elettrica |   |   | Flusso Combustibili        |                        |                           |                          |                             |               |                   |             |                     |               | Flusso Vapore       |               |                        |    |                      |    | Flusso Produzione      |    |         |           |      |    |    |
|--------------------------|---|---|----------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------|-------------------|-------------|---------------------|---------------|---------------------|---------------|------------------------|----|----------------------|----|------------------------|----|---------|-----------|------|----|----|
| Mese                     | Consumo energia elettrica<br>kWh <sub>e</sub> | Consumo en. elettrica in tep<br>0,000187<br>[tep] | Gas Nat<br>Sm <sup>3</sup> | Olio combustibile<br>t | Fuel-gas (da Sarlux)<br>t | Off-gas (tipologia)<br>t | Consumo combustibili in tep |               |                   |             |                     |               |                     |               | Vapore prodotto (-)    |    | Vapore consumato (+) |    | Vapore immesso in rete |    | Mese    | t         | Note |    |    |
|                          |   |   |                            |                        |                           |                          | Gas Nat                     |               | Olio Combustibile |             | Off-gas (tipologia) |               | Off-gas (tipologia) |               | [kWh <sub>t</sub> ]    |    | [tep]                |    | [tep]                  |    |         |           |      |    |    |
|                          |   |   |                            |                        |                           |                          | PCI [kcal/mc]               | Fatt.conv 0,0 | PCI [kcal/kg]     | Fatt.conv 0 | PCI [kcal/kg]       | Fatt.conv 0,0 | PCI [kcal/kg]       | Fatt.conv 0,0 | BP                     | MP | BP                   | MP | BP                     | MP |         |           |      | BP | MP |
|                          |   |   |                            |                        |                           |                          |                             |               |                   |             |                     |               |                     |               | Fattore di conversione |    | 9,55556E-05          |    |                        |    |         |           |      |    |    |
| Gennaio                  |   | 0   |                            |                        |                           | 0                        |                             | 0             |                   |             |                     |               |                     |               |                        |    |                      |    |                        |    | Gennaio |           |      |    |    |
| Febbraio                 |   | 0   |                            |                        |                           | 0                        |                             | 0             |                   |             |                     |               |                     |               |                        |    |                      |    |                        |    |         | Febbraio  |      |    |    |
| Marzo                    |   | 0   |                            |                        |                           | 0                        |                             | 0             |                   |             |                     |               |                     |               |                        |    |                      |    |                        |    |         | Marzo     |      |    |    |
| Aprile                   |   | 0   |                            |                        |                           | 0                        |                             | 0             |                   |             |                     |               |                     |               |                        |    |                      |    |                        |    |         | Aprile    |      |    |    |
| Maggio                   |   | 0   |                            |                        |                           | 0                        |                             | 0             |                   |             |                     |               |                     |               |                        |    |                      |    |                        |    |         | Maggio    |      |    |    |
| Giugno                   |   | 0   |                            |                        |                           | 0                        |                             | 0             |                   |             |                     |               |                     |               |                        |    |                      |    |                        |    |         | Giugno    |      |    |    |
| Luglio                   |   | 0   |                            |                        |                           | 0                        |                             | 0             |                   |             |                     |               |                     |               |                        |    |                      |    |                        |    |         | Luglio    |      |    |    |
| Agosto                   |   | 0   |                            |                        |                           | 0                        |                             | 0             |                   |             |                     |               |                     |               |                        |    |                      |    |                        |    |         | Agosto    |      |    |    |
| Settembre                |   | 0   |                            |                        |                           | 0                        |                             | 0             |                   |             |                     |               |                     |               |                        |    |                      |    |                        |    |         | Settembre |      |    |    |
| Ottobre                  |   | 0   |                            |                        |                           | 0                        |                             | 0             |                   |             |                     |               |                     |               |                        |    |                      |    |                        |    |         | Ottobre   |      |    |    |
| Novembre                 |   | 0   |                            |                        |                           | 0                        |                             | 0             |                   |             |                     |               |                     |               |                        |    |                      |    |                        |    |         | Novembre  |      |    |    |
| Dicembre                 |   | 0   |                            |                        |                           | 0                        |                             | 0             |                   |             |                     |               |                     |               |                        |    |                      |    |                        |    |         | Dicembre  |      |    |    |



**SISTEMI DI CONTABILIZZAZIONE FLUSSI ENERGETICI**

|                              |  |                       |  |
|------------------------------|--|-----------------------|--|
| FLUSSO 1 - Energia elettrica | Ribaltati forfettariamente da Sarlux nell'ambito del contratto di servizio | FLUSSO 6 - Vapore MP  |  |
| FLUSSO 2 - Fuel gas          | Non utilizzato   | FLUSSO 7 - Vapore BP  | Ribaltati forfettariamente da Sarlux nell'ambito del contratto di servizio |
| FLUSSO 3 - Fuel oil          | Non utilizzato   | FLUSSO 8 - Produzione |  |
| FLUSSO 4 - Off gas           | Non utilizzato   |                       |  |

**KEY ENERGY PERFORMANCE INDICATORS**

PERIODO DI RIFERIMENTO: 2014

| KEPI | DESCRIZIONE | FONTE | KEPI OBIETTIVO | KEPI CONSUNTIVATI | SCOSTAMENTO | NOTE/MOTIVI DELLO SCOSTAMENTO | MIGLIORAMENTI ATTUATI/AZIONI DI MIGLIORAMENTO ATTUABILI |
|------|-------------|-------|----------------|-------------------|-------------|-------------------------------|---|
|      |             |       |                |                   |             |                               |   |
|      |             |       |                |                   |             |                               |   |
|      |             |       |                |                   |             |                               |   |
|      |             |       |                |                   |             |                               |   |



**[golder.com](http://golder.com)**