

Spett. le Provincia di Siena  
Servizio Ambiente  
*Via Massetana 106*  
*53100 Siena*

Spett. ARPAT Servizio Sub Provinciale Siena  
*Località Ruffolo*  
*Cap 53100 Comune Siena*

Spett. ASL 7 di Siena Zona Valdichiana  
*Via Ottavio Maestri, 1*  
*Cap 53049 Comune Torrita di Siena*

Spett. Comune di Chiusi  
*Via XX Settembre, 1*  
*Cap 53043 Comune Chiusi*

Oggetto: **REPORT AMBIENTALE ANNUALE AI SENSI  
DELL'ATTO DIRIGENZIALE N. 1363 DEL 30/10/2007**

Il sottoscritto **Carlo Iozzi** nato il **06/09/1950**  
a **Poggibonsi** (prov. **SI**)  
residente a **Certaldo** (prov. **FI**)  
via **Ferrucci** n. **11**

in qualità di Gestore dell'impianto IPPC denominato:

|   |
|---|
| <p style="text-align: center;"><b>Bio Ecologia</b><br/><b>Impianto di trattamento rifiuti liquidi non pericolosi</b><br/><b>via Fondovalle, 6, località Le Biffe</b><br/><b>Comune di Chiusi (SI)</b></p> |
|---|

invia il report ambientale annuale dell' anno 2012 riferito all' impianto Bio Ecologia S.r.l.  
ubicato in via Fondovalle, 6 del Comune di Chiusi (SI) autorizzato con Atto Dirigenziale n.  
1363 del 30 ottobre 2007.

# INQUINANTI

## 1. COMPARTO EMISSIONI IN ATMOSFERA

Nell'impianto sono presenti una emissione convogliata areale (emissione E1, convogliamento degli sfiati d'aria del capannone di disidratazione fanghi e del capannone di ricezione dei rifiuti su gomma), undici emissioni convogliate puntuali (emissione E3 ed emissioni da E2Sn1 a E2Sn10) e le emissioni diffuse dall'impianto di trattamento rifiuti liquidi e liquami.

Il piano di monitoraggio e controllo prevede la misurazione delle emissioni diffuse (C.O.V.) tre volte l'anno (aprile, luglio e ottobre)

| <b>Emissioni in atmosfera: Riscontro analitico di Aprile 2012</b> |                                  |                                |                              |                                 |               |
|---|----------------------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------|
| <b>Punto di Controllo</b>   | <b>Data inizio campionamento</b> | <b>Data fine campionamento</b> | <b>Giorni di esposizione</b> | <b>C.O.V (µg/m<sup>3</sup>)</b> | <b>Limite</b> |
| Capannone disidratazione fanghi                                   | 30-apr-12                        | 20-mag-12                      | 20                           | 0,40                            | Non previsto  |
| Lato nord - ingresso  | 30-apr-12                        | 20-mag-12                      | 20                           | 0,06                            | Non previsto  |
| Stazione carburanti   | 30-apr-12                        | 20-mag-12                      | 20                           | 0,09                            | Non previsto  |
| Lato est - linea ferroviaria                                      | 30-apr-12                        | 20-mag-12                      | 20                           | 0,12                            | Non previsto  |
| Stazione ecologica – Comune Chiusi                                | 30-apr-12                        | 20-mag-12                      | 20                           | 0,05                            | Non previsto  |

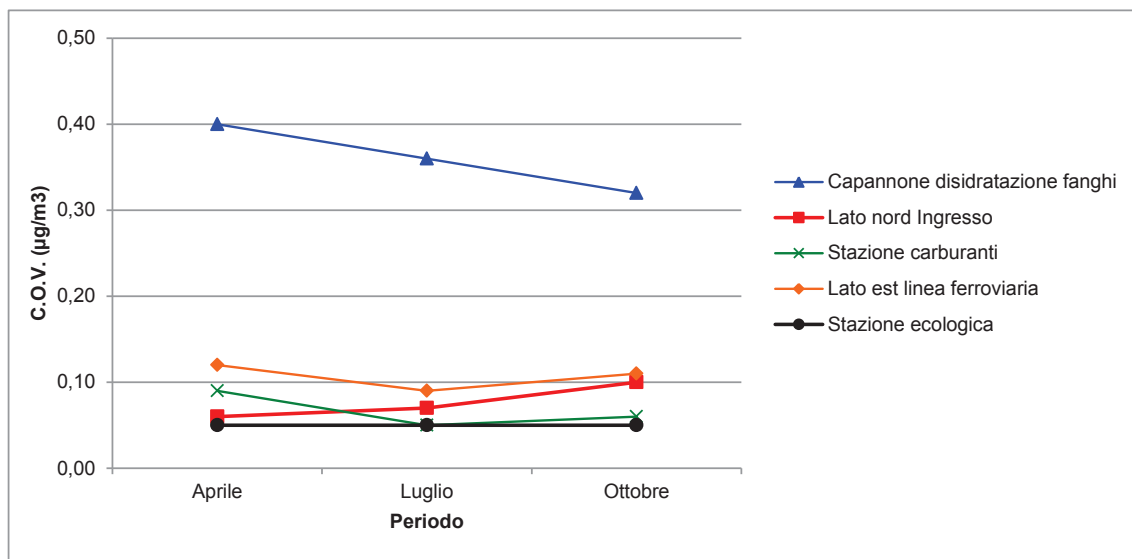
| <b>Emissioni in atmosfera: Riscontro analitico di Luglio 2012</b> |                                  |                                |                              |                                 |               |
|---|----------------------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------|
| <b>Punto di Controllo</b>   | <b>Data inizio campionamento</b> | <b>Data fine campionamento</b> | <b>Giorni di esposizione</b> | <b>C.O.V (µg/m<sup>3</sup>)</b> | <b>Limite</b> |
| Capannone disidratazione fanghi                                   | 23-lug-12                        | 12-ago-12                      | 20                           | 0,36                            | Non previsto  |
| Lato nord - ingresso  | 23-lug-12                        | 12-ago-12                      | 20                           | 0,07                            | Non previsto  |
| Stazione carburanti   | 23-lug-12                        | 12-ago-12                      | 20                           | 0,05                            | Non previsto  |
| Lato est - linea ferroviaria                                      | 23-lug-12                        | 12-ago-12                      | 20                           | 0,09                            | Non previsto  |
| Stazione ecologica – Comune Chiusi                                | 23-lug-12                        | 12-ago-12                      | 20                           | 0,05                            | Non previsto  |

| <b>Emissioni in atmosfera: Riscontro analitico di Ottobre 2012</b> |                                  |                                |                              |                                 |               |
|--|----------------------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------|
| <b>Punto di Controllo</b>  | <b>Data inizio campionamento</b> | <b>Data fine campionamento</b> | <b>Giorni di esposizione</b> | <b>C.O.V (µg/m<sup>3</sup>)</b> | <b>Limite</b> |
| Capannone disidratazione fanghi                                    | 22-ott-12                        | 11-nov-12                      | 21                           | 0,32                            | Non previsto  |
| Lato nord - ingresso   | 22-ott-12                        | 11-nov-12                      | 21                           | 0,10                            | Non previsto  |
| Stazione carburanti  | 22-ott-12                        | 11-nov-12                      | 21                           | 0,06                            | Non previsto  |
| Lato est - linea ferroviaria                                       | 22-ott-12                        | 11-nov-12                      | 21                           | 0,11                            | Non previsto  |
| Stazione ecologica – Comune Chiusi                                 | 22-ott-12                        | 11-nov-12                      | 21                           | 0,05                            | Non previsto  |

Le certificazioni analitiche relative ai monitoraggi suelencati, come previsto dal piano di monitoraggio e controllo, sono già stati inviati agli Enti interessati (Amministrazione Provinciale di Siena, ARPAT, Comune di Chiusi).

Nel grafico seguente, dove sono riportati gli andamenti temporali della concentrazione dei C.O.V. nei vari punti di controllo, si mostra che tutti i valori emissivi sono di piccola entità; il punto a più alto impatto risulta essere quello situato in prossimità del capannone di disidratazione fanghi, dove avviene, tra l'altro, anche lo scarico e il trattamento preliminare di quasi tutti i reflui conferiti; le emissioni registrate ai confini dell'impianto sono più basse.

**Grafico 1: Emissioni in atmosfera – Andamento dei C.O.V.**



All'interno del capannone di disidratazione fanghi opera, oramai da diversi anni, un sistema a nebulizzazione di microrganismi ingegnerizzati la cui funzione è quella di rimuovere le sostanze che causano odori molesti e, quindi, di sanificare gli ambienti.

## 2. COMPARTO EMISSIONI IN ACQUA

Il piano di monitoraggio e controllo dello scarico idrico (emissione S1) prevede dei monitoraggi effettuati con frequenza:

- giornaliera (COD, cloruri, azoto ammoniacale, azoto nitroso, azoto nitrico, rame, zinco, solfati);
- settimanale (piombo, solidi sospesi totali, cromo totale);
- mensile (BOD, arsenico, cadmio, mercurio, nichel, fosforo, fluoruri, idrocarburi totali);
- trimestrale (pH, conducibilità, azoto totale, TOC, BTEX).

L'autorità di controllo (ARPAT) effettua una analisi completa delle effluente scaricato una volta l'anno.

Come previsto dal piano di monitoraggio e controllo, tutte le certificazioni analitiche relative ai monitoraggi suelencati sono già stati inviati agli Enti interessati (Amministrazione Provinciale di Siena, ARPAT, Comune di Chiusi).

Nella tabella seguente sono riportati i valori medi mensili degli inquinanti monitorati con frequenza quotidiana, settimanale e mensile (nel calcolo della media non sono stati considerati i valori risultati inferiori al limite di rilevabilità della tecnica analitica utilizzata).

| <b>Emissioni in acqua: medie mensili dei riscontri analitici</b> |                     |                                   |                       |                       |                       |                                    |            |            |             |                  |              |                        |              |            |              |           |            |               |                    |
|--|---------------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|------------|------------|-------------|------------------|--------------|------------------------|--------------|------------|--------------|-----------|------------|---------------|--------------------|
|  | <b>COD</b>          | <b>NH<sub>4</sub><sup>+</sup></b> | <b>NO<sub>2</sub></b> | <b>NO<sub>3</sub></b> | <b>Cl<sup>-</sup></b> | <b>SO<sub>4</sub><sup>2-</sup></b> | <b>Cu</b>  | <b>Zn</b>  | <b>SST</b>  | <b>Cr totale</b> | <b>Pb</b>    | <b>BOD<sub>5</sub></b> | <b>P tot</b> | <b>F</b>   | <b>As</b>    | <b>Cd</b> | <b>Hg</b>  | <b>Ni</b>     | <b>Idrocarburi</b> |
|  | mgO <sub>2</sub> /l | mg/l                              | mg/l                  | mg/l                  | mg/l                  | mg/l                               | µg/l       | µg/l       | mg/l        | mg/l             | µg/l         | mgO <sub>2</sub> /l    | mg/l         | mg/l       | µg/l         | µg/l      | µg/l       | µg/l          | mg/l               |
| <b>Limite</b>  | <b>160,0</b>        | <b>15,00</b>                      | <b>0,600</b>          | <b>20,00</b>          | <b>1200</b>           | <b>1000</b>                        | <b>100</b> | <b>500</b> | <b>80,0</b> | <b>2</b>         | <b>200,0</b> | <b>40,0</b>            | <b>10,0</b>  | <b>6,0</b> | <b>500,0</b> | <b>20</b> | <b>5,0</b> | <b>2000,0</b> | <b>5,0</b>         |
| Gennaio  | 93,0                | 1,56                              | 0,013                 | 1,70                  | 509                   | 377                                | 29         | 239        | 11,4        | 0,004            | Inf.         | 13,0                   | 0,4          | 1,7        | 27,5         | Inf.      | Inf.       | 166,0         | Inf.               |
| Febbraio   | 98,4                | 1,48                              | 0,012                 | 2,91                  | 611                   | 448                                | 36         | 252        | 11,3        | Inf.             | Inf.         | 19,0                   | 0,6          | 2,4        | Inf.         | Inf.      | Inf.       | 312,0         | Inf.               |
| Marzo  | 124,2               | 2,50                              | 0,015                 | 7,00                  | 795                   | 558                                | 37         | 267        | 11,1        | Inf.             | Inf.         | 18,0                   | 0,4          | 2,0        | 48,0         | Inf.      | Inf.       | 29,0          | Inf.               |
| Aprile   | 98,5                | 2,10                              | 0,020                 | 8,66                  | 723                   | 685                                | 60         | 257        | 11,5        | Inf.             | Inf.         | 24,0                   | 1,0          | 2,0        | Inf.         | Inf.      | Inf.       | 23,0          | Inf.               |
| Maggio   | 102,5               | 1,33                              | 0,017                 | 10,30                 | 857                   | 737                                | 90         | 230        | 15,2        | Inf.             | Inf.         | 31,0                   | 0,4          | 2,4        | 46,0         | Inf.      | Inf.       | Inf.          | Inf.               |
| Giugno   | 115,2               | 2,12                              | 0,059                 | 11,01                 | 966                   | 778                                | 62         | 243        | 14,6        | 0,045            | Inf.         | 38,0                   | 0,3          | 3,8        | 21,0         | Inf.      | Inf.       | 506,0         | Inf.               |
| Luglio   | 126,7               | 1,87                              | 0,041                 | 12,95                 | 921                   | 737                                | 60         | 186        | 14,8        | 0,034            | Inf.         | 28,0                   | 0,4          | 0,3        | 9,0          | Inf.      | Inf.       | 590,0         | 1,2                |
| Agosto   | 131,3               | 2,02                              | 0,035                 | 12,33                 | 941                   | 654                                | 56         | 203        | 18,8        | 0,057            | 21           | 15,0                   | 0,4          | Inf.       | 27,0         | Inf.      | Inf.       | 231,0         | 4,0                |
| Settembre  | 129,2               | 1,49                              | 0,033                 | 11,97                 | 897                   | 789                                | 41         | 192        | 13,5        | 0,003            | Inf.         | 35,0                   | 0,4          | 2,5        | 27,0         | Inf.      | Inf.       | 298,0         | Inf.               |
| Ottobre  | 129,8               | 1,70                              | 0,033                 | 9,69                  | 958                   | 739                                | 35         | 134        | 15,3        | Inf.             | Inf.         | 28,0                   | 0,2          | Inf.       | 9,0          | Inf.      | Inf.       | 111,0         | Inf.               |
| Novembre   | 122,4               | 1,60                              | 0,030                 | 13,08                 | 751                   | 528                                | 41         | 107        | 15,1        | 0,004            | Inf.         | 30,0                   | 0,1          | 0,9        | 9,0          | Inf.      | Inf.       | 79,0          | Inf.               |
| Dicembre   | 121,1               | 1,72                              | 0,082                 | 10,95                 | 678                   | 459                                | 40         | 136        | 17,9        | 0,016            | Inf.         | 32,0                   | 0,2          | 1,1        | 4,0          | Inf.      | Inf.       | 116,0         | 0,7                |

**Nota:** i parametri indicati con **Inf.** sono quelli risultati inferiori al limite di rivelabilità dello strumento o della metodica analitica.

Nella tabella seguente sono riportati i riscontri analitici dei parametri monitorati trimestralmente:

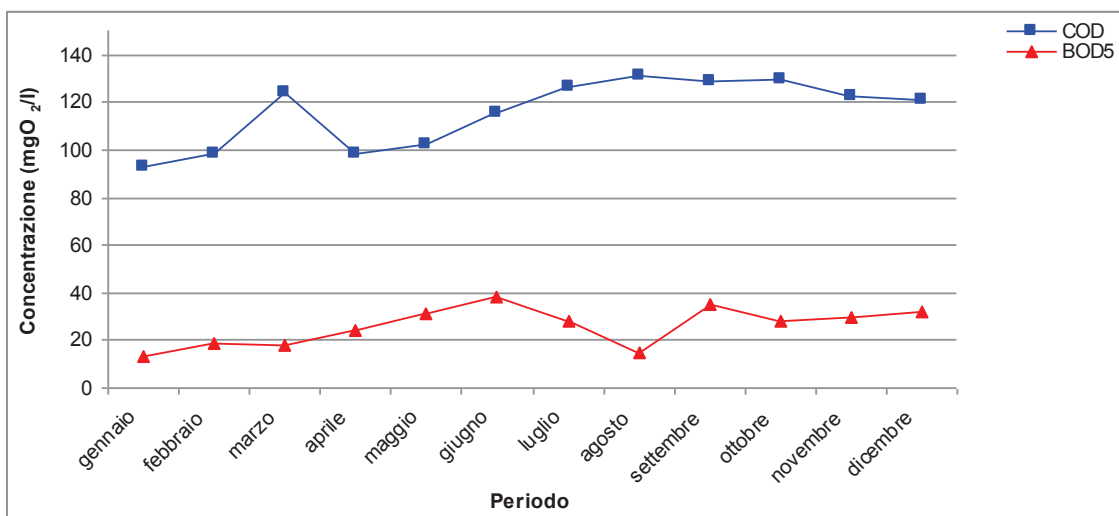
| <b>Emissioni in acqua: riscontri analitici dei parametri monitorati trimestralmenti</b> |                  |                     |                      |                     |             |
|---|------------------|---------------------|----------------------|---------------------|-------------|
|   | <b>pH</b>        | <b>TOC</b>          | <b>Conducibilità</b> | <b>Azoto Totale</b> | <b>BTEX</b> |
|   | Unità            | mg/l                | mS/cm                | mg/l                | mg/l        |
| <b>Limite</b>   | <b>5,5 – 9,5</b> | <b>Non previsto</b> | <b>Non previsto</b>  | <b>Non previsto</b> | <b>0,2</b>  |
| <b>Gennaio</b>  | 7,9              | 100                 | 2,070                | 10,5                | Inf.        |
| <b>Aprile</b>   | 7,95             | 115                 | 5,480                | 5,1                 | Inf.        |
| <b>Luglio</b>   | 7,7              | 103                 | 3,678                | 20,9                | Inf.        |
| <b>Ottobre</b>  | 7,6              | 98                  | 2,9167               | 18,7                | Inf.        |

**Nota:** i parametri indicati con **Inf.** sono quelli risultati inferiori al limite di rivelabilità dello strumento o della metodica analitica.

Dai risultati sopra indicati, si evince come non si siano mai registrate criticità sull'effluente finale, nemmeno durante il periodo invernale (nei mesi più freddi le velocità delle reazioni metaboliche sono rallentate). Dai valori delle concentrazioni dei composti azotati, si deduce che il ciclo dell'azoto opera efficacemente: la nitrificazione è completa e spostata a favore dei nitrati (rimozione dell'azoto sotto forma di azoto molecolare).

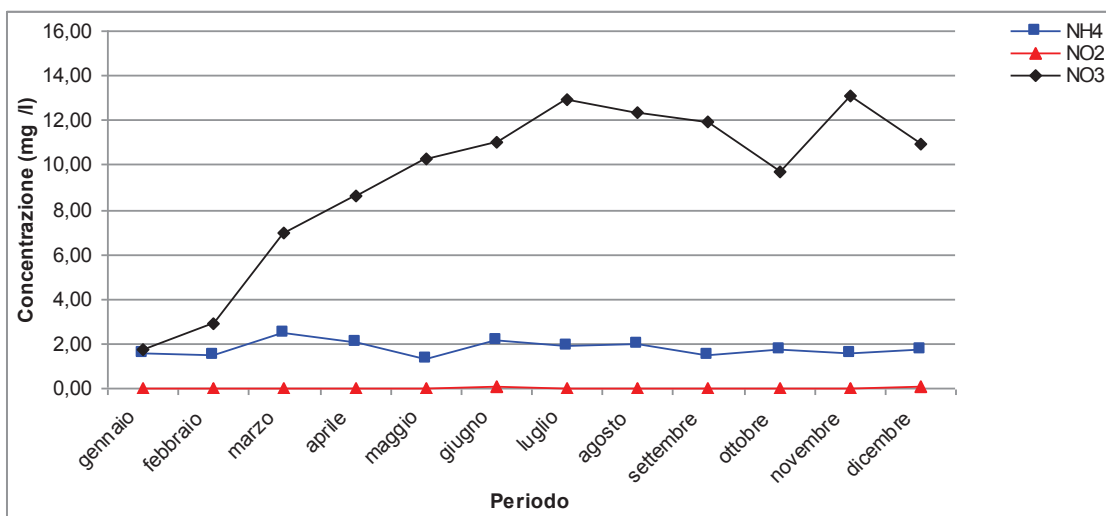
L'andamento temporale del BOD<sub>5</sub> rilevato (grafico 2) si mantiene costantemente su valori che indicano la presenza di un efficiente processo di degradazione ossidativa; il COD (grafico 2) si mantiene su valori medi intorno a 120 mgO<sub>2</sub>/l con una tendenza alla crescita durante il secondo semestre.

**Grafico 2: Emissioni in acqua - Andamento del COD e del BOD<sub>5</sub>**



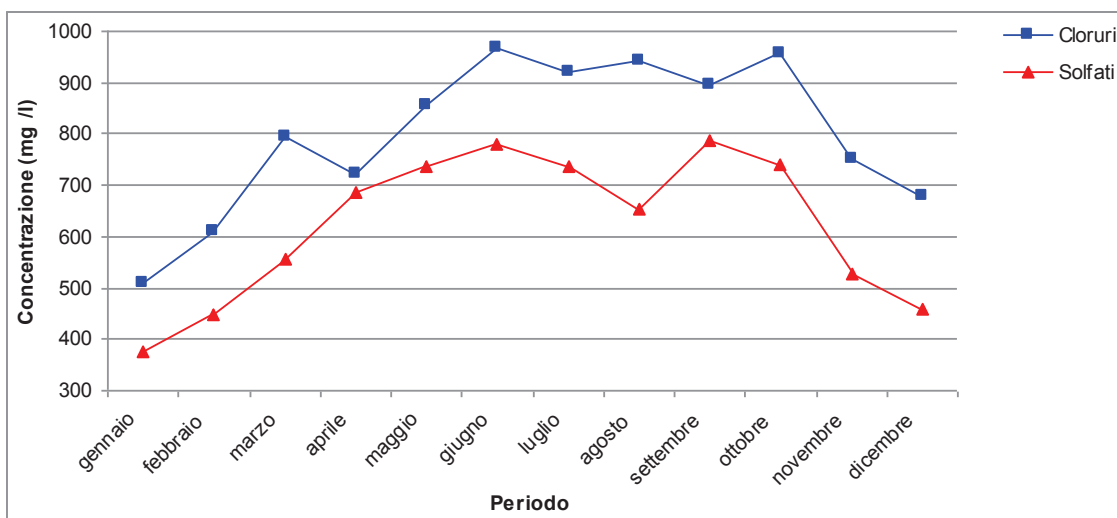
Tra i composti azotati (Grafico 3), l'andamento costantemente prossimo allo zero della contrazione dell'azoto nitroso, intermedio della reazione di nitrificazione, è evidenza di come il processo di rimozione dell'ammoniaca sia correttamente gestito. La concentrazione dell'azoto ammoniacale si mantiene praticamente a valori costanti nel corso dell'anno; il valore della concentrazione dell'azoto nitrico ha una tendenza all'aumento durante il corso dell'anno.

**Grafico 3: Emissioni in acqua - Andamento dei composti azotati**



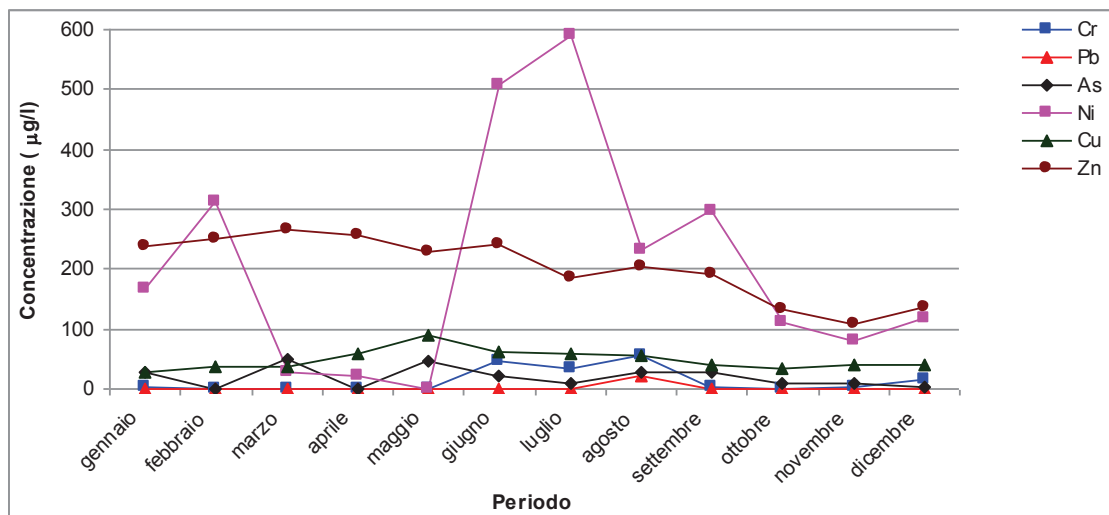
L'andamento delle concentrazioni di cloruri e solfati (Grafico 4), è variabile, ma entro i limiti consentiti, ed è indice della qualità dei reflui in ingresso e della frequenza delle precipitazioni atmosferiche.

**Grafico 4: Emissioni in acqua - Andamento dei cloruri e dei solfati**



Tra le concentrazioni dei metalli, quelle del cadmio e del mercurio sono sempre state inferiori al limite di rilevabilità, quelle degli altri metalli (Grafico 5) hanno un andamento variabile, ma sempre entro i limiti consentiti.

**Grafico 5: Emissioni in acqua - Andamento dei metalli**



Nella seguente tabella si riportano i dati volumetrici relativi all'emissione S1.

| <b>Emissioni in acqua: Flusso acque reflue scaricate</b> |                     |  |
|--|---------------------|--|
| <b>Anno di riferimento</b>                               | <b>Destinazione</b> | <b>Totale acque reflue scaricate (m<sup>3</sup>)</b> |
| 2012   | Fosso Cardete       | 171265   |
| <b>TOTALE</b>  |                     | <b>171265</b>  |

### 3. COMPARTO ACQUE SOTTERRANEE

In impianto sono presenti tre piezometri (PZ1, PZ2, PZ3) le cui acque derivanti, come previsto dal piano di monitoraggio e controllo, vengono analizzate con frequenza semestrale. Come previsto dal piano di monitoraggio e controllo, tutte le certificazioni analitiche relative ai monitoraggi delle acque sotterranee sono già stati inviati agli Enti interessati (Amministrazione Provinciale di Siena, ARPAT, Comune di Chiusi).

Nelle seguenti tabelle e grafici si riportano i riscontri analitici ottenuti nell'anno 2012.

| Sigla    | Localizzazione                                    | Parametro         | Unità di Misura     | Gennaio | Luglio | Limite       |
|----------|---|-------------------|---------------------|---------|--------|--------------|
| PZ1      | A monte impianto, capannone disidratazione fanghi | pH                | Unità               | 7,3     | 7,07   | Non previsto |
|          |   | COD               | mgO <sub>2</sub> /l | 43,4    | 25     | Non previsto |
|          |   | TOC               | mg/l                | 102,1   | 71,8   | Non previsto |
|          |   | Conducibilità     | µS/cm               | 2010,3  | 1121   | Non previsto |
|          |   | Cloruri           | mg/l                | 142,7   | 47,8   | Non previsto |
|          |   | Azoto Totale      | mg/l                | 2       | 10,5   | Non previsto |
|          |   | Azoto ammoniacale | mg/l                | Inf.    | 0,39   | Non previsto |
|          |   | Azoto nitrico     | mg/l                | 0,03    | 0,04   | Non previsto |
|          |   | Azoto nitroso     | mg/l                | Inf.    | Inf.   | 0,500        |
|          |   | Arsenico          | µg/l                | 4       | Inf.   | 10           |
|          |   | Cadmio            | µg/l                |         | Inf.   | 5            |
|          |   | Cromo totale      | µg/l                | Inf.    | Inf.   | 50           |
|          |   | Nichel            | µg/l                | 29      | 4      | 20           |
|          |   | Piombo            | µg/l                | Inf.    | Inf.   | 10           |
|          |   | Rame              | µg/l                | Inf.    | 5      | 1000         |
|          |   | Zinco             | µg/l                | 1       | 12     | 3000         |
| Fluoruri | µg/l  | 380               | 410                 | 1500    |        |              |
| Solfati  | mg/l  | 3,9               | 48,3                | 250     |        |              |

**Nota:** i parametri indicati con **Inf.** sono quelli risultati inferiori al limite di rivelabilità dello strumento o della metodica analitica.

| Sigla    | Localizzazione   | Parametro         | Unità di Misura     | Gennaio | Luglio | Limite       |
|----------|--|-------------------|---------------------|---------|--------|--------------|
| PZ2      | A valle impianto, vicino alla recinzione della linea ferroviaria | pH                | Unità               | 7,34    | 7,02   | Non previsto |
|          |  | COD               | mgO <sub>2</sub> /l | 19,5    | 14,2   | Non previsto |
|          |  | TOC               | mg/l                | 92,3    | 97,2   | Non previsto |
|          |  | Conducibilità     | µS/cm               | 1170,3  | 1943   | Non previsto |
|          |  | Cloruri           | mg/l                | 49,9    | 267    | Non previsto |
|          |  | Azoto Totale      | mg/l                | 3,1     | 8,2    | Non previsto |
|          |  | Azoto ammoniacale | mg/l                | 0,45    | 0,26   | Non previsto |
|          |  | Azoto nitrico     | mg/l                | 0,03    | 0,04   | Non previsto |
|          |  | Azoto nitroso     | mg/l                | Inf.    | Inf.   | 0,500        |
|          |  | Arsenico          | µg/l                | Inf.    | Inf.   | 10           |
|          |  | Cadmio            | µg/l                |         | Inf.   | 5            |
|          |  | Cromo totale      | µg/l                | Inf.    | Inf.   | 50           |
|          |  | Nichel            | µg/l                | Inf.    | 43     | 20           |
|          |  | Piombo            | µg/l                | Inf.    | Inf.   | 10           |
|          |  | Rame              | µg/l                | Inf.    | 5      | 1000         |
|          |  | Zinco             | µg/l                | 1       | 45     | 3000         |
| Fluoruri | µg/l   | 310               | 320                 | 1500    |        |              |
| Solfati  | mg/l   | 2                 | 158,7               | 250     |        |              |

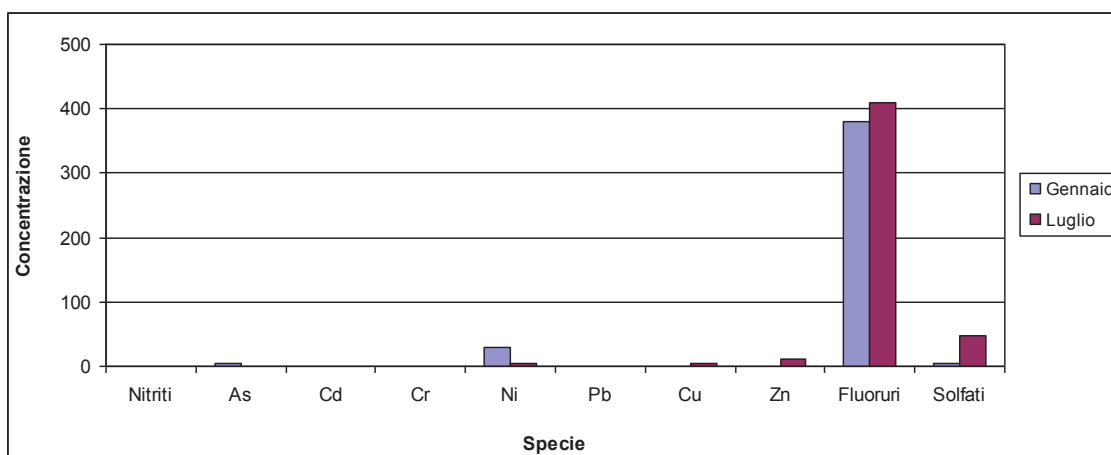
**Nota:** i parametri indicati con **Inf.** sono quelli risultati inferiori al limite di rivelabilità dello strumento o della metodica analitica.



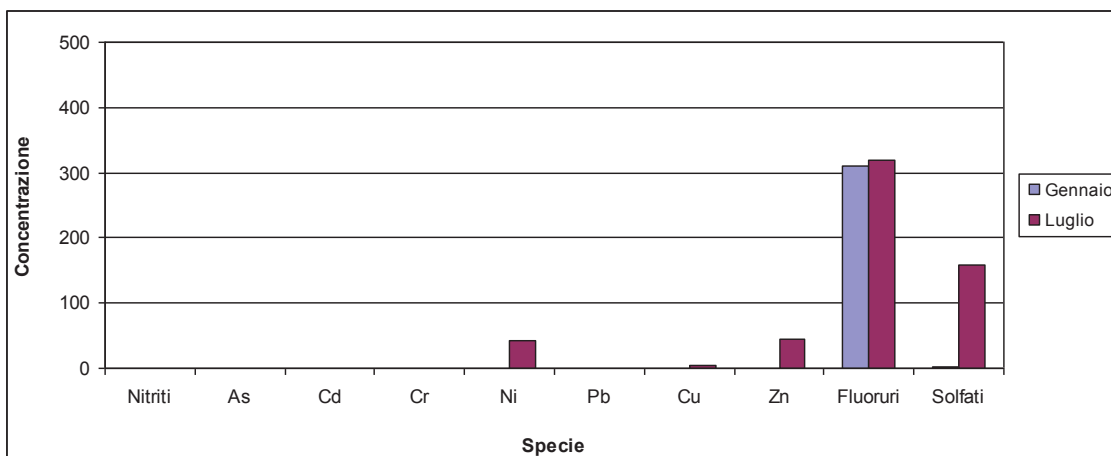
| Sigla   | Localizzazione                                     | Parametro         | Unità di Misura     | Gennaio    | Luglio | Limite              |
|---------|--|-------------------|---------------------|------------|--------|---------------------|
| PZ3     | A monte impianto, a destra della strada di accesso | pH                | Unità               | 7,3        | 7,06   | <b>Non previsto</b> |
|         |  | COD               | mgO <sub>2</sub> /l | 29,7       | 59,2   | <b>Non previsto</b> |
|         |  | TOC               | mg/l                | 100,7      | 138    | <b>Non previsto</b> |
|         |  | Conducibilità     | µS/cm               | 1306       | 1966   | <b>Non previsto</b> |
|         |  | Cloruri           | mg/l                | 63,3       | 259,9  | <b>Non previsto</b> |
|         |  | Azoto Totale      | mg/l                | 2,5        | 5,5    | <b>Non previsto</b> |
|         |  | Azoto ammoniacale | mg/l                | 0,38       | 0,08   | <b>Non previsto</b> |
|         |  | Azoto nitrico     | mg/l                | 0,09       | 0,05   | <b>Non previsto</b> |
|         |  | Azoto nitroso     | mg/l                | Inf.       | Inf.   | <b>0,500</b>        |
|         |  | Arsenico          | µg/l                | Inf.       | Inf.   | <b>10</b>           |
|         |  | Cadmio            | µg/l                |            | Inf.   | <b>5</b>            |
|         |  | Cromo totale      | µg/l                | Inf.       | Inf.   | <b>50</b>           |
|         |  | Nichel            | µg/l                | 5          | 50     | <b>20</b>           |
|         |  | Piombo            | µg/l                | Inf.       | Inf.   | <b>10</b>           |
|         |  | Rame              | µg/l                | Inf.       | 4      | <b>1000</b>         |
|         |  | Zinco             | µg/l                | 6          | 36     | <b>3000</b>         |
|         |  | Fluoruri          | µg/l                | 330        | 440    | <b>1500</b>         |
| Solfati | mg/l   | 11,3              | 0,4                 | <b>250</b> |        |                     |

**Nota:** i parametri indicati con **Inf.** sono quelli risultati inferiori al limite di rivelabilità dello strumento o della metodica analitica.

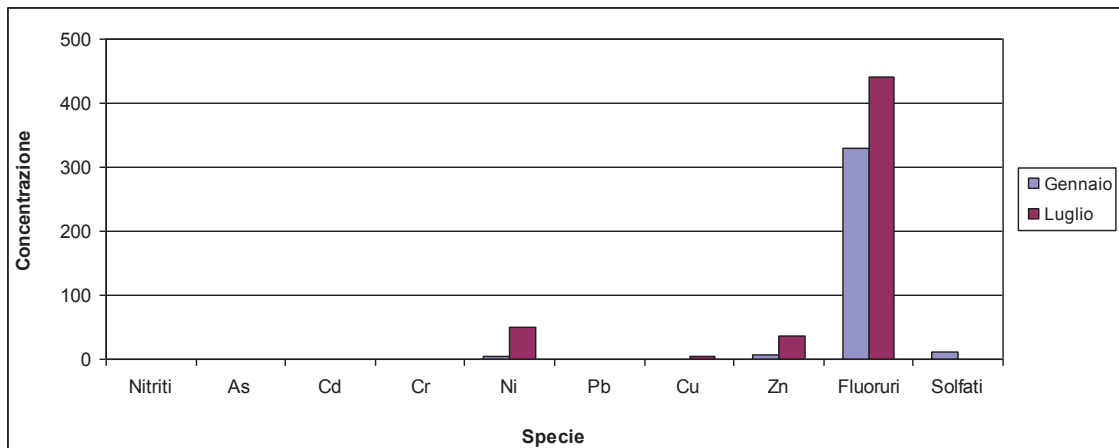
**Grafico 6: Acque sotterranee - Andamento PZ1**



**Grafico 7: Acque sotterranee - Andamento PZ2**



**Grafico 8: Acque sotterranee - Andamento PZ3**



Dai valori sopra riportati, e da quelli rappresentati nel grafico 6, nel grafico 7 e nel grafico 8, si evince un problema a carico delle acque derivanti da tutti e tre i piezometri relativamente alla concentrazione del nichel che risulta essere oltre i limiti consentiti.

A seguito anche della Conferenza dei Servizi del 16 novembre 2012, abbiamo provveduto sia a relazionare in merito ai piezometri presenti in impianto (con proposta di realizzarne tre nuovi) che a proporre un nuovo piano di monitoraggio e controllo delle acque sotterranee.

## 4. COMPARTO RIFIUTI

### 4.1. RIFIUTI IN INGRESSO ALL'IMPIANTO

Durante l'anno 2012 sono stati conferiti in impianto i rifiuti come illustrato nella seguente tabella:

| Rifiuti in ingresso all'impianto |        |   |                            |                   |
|----------------------------------|--------|---|----------------------------|-------------------|
| CER                              | Gruppo | Descrizione   | Destinazione               | Quantità (ton)    |
| 010413                           | III    | Rifiuti prodotti dalla lavorazione della pietra, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07                          | D9                         | 183,800           |
| 020101                           | I      | Fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia  | D8                         | 44,690            |
| 020106                           | I      | Feci animali  | D8                         | 181,500           |
| 020201                           | I      | Fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia  | D8                         | 905,460           |
| 020204                           | I      | Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti   | D8                         | 642,640           |
| 020304                           | II     | Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione  | D8                         | 8,420             |
| 020502                           | I      | Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti   | D8                         | 313,970           |
| 020603                           | I      | Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti   | D8                         | 81,600            |
| 020701                           | I      | Rifiuti prodotti dalle operazioni di lavaggio, pulizia e macinazione della materia prima                              | D8                         | 523,870           |
| 020704                           | II     | Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione  | D8                         | 85,740            |
| 020705                           | I      | Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti   | D8                         | 2.373,440         |
| 030311                           | VI     | Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 03 03 10                  | D8-D9                      | 0,000             |
| 040215                           | VI     | Rifiuti da operazioni di finitura diversi da quelli di cui alla voce 04.02.14   | D9                         | 23,140            |
| 060314                           | V      | Sali e loro soluzioni, diversi da quelli di cui alle voci 06 03 11 e 06 03 13   | D9                         | 1.607,650         |
| 060503                           | V      | Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 06 05 02                  | D9                         | 43,760            |
| 070612                           | VI     | Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 07 06 11                  | D8-D9                      | 3.180,950         |
| 080120                           | VI     | Sospensioni acquose contenenti pitture e vernici, diverse da quelle di cui alla voce 08 01 19                         | D9                         | 569,280           |
| 080202                           | VI     | Fanghi acquosi contenenti materiali ceramici  | D9                         | 41,560            |
| 080203                           | VI     | Sospensioni acquose contenenti materiali ceramici   | D9                         | 33,000            |
| 080308                           | VI     | Rifiuti liquidi acquosi contenenti inchiostro   | D9                         | 1.957,640         |
| 080416                           | VI     | Rifiuti liquidi acquosi contenenti adesivi e sigillanti, diversi da quelli di cui alla voce 08 04 15                  | D9                         | 99,560            |
| 100121                           | VI     | Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 10 01 20                  | D9                         | 0,000             |
| 100799                           | III    | Rifiuti non specificati altrimenti  | D9                         | 0,000             |
| 101213                           | III    | Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti   | D9                         | 0,000             |
| 110112                           | IV     | Soluzioni acquose di lavaggio, diverse da quelle di cui alla voce 10 01 11  | D9                         | 2.066,290         |
| 110114                           | IV     | Rifiuti di sgrassaggio diversi da quelli di cui alla voce 11 01 13  | D9                         | 91,880            |
| 110299                           | III    | Rifiuti non specificati altrimenti  | D9                         | 602,300           |
| 110599                           | IV     | Rifiuti non specificati altrimenti  | D9                         | 0,000             |
| 160304                           | III    | Rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 16 03 03   | D8-D9                      | 74,310            |
| 160306                           | I      | Rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 16 03 05   | D8                         | 103,380           |
| 161002                           | I      | Rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 16 03 05   | D8-D9                      | 5.779,910         |
| 190203                           | VII    | Miscugli di rifiuti composti esclusivamente da rifiuti non pericolosi   | D8-D9                      | 6.790,900         |
| 190603                           | VI     | Liquidi prodotti dal trattamento anaerobico di rifiuti urbani   | D8-D9                      | 0,000             |
| 190703                           | I-VIII | Percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 19 07 02   | D8-D9                      | 13.947,250        |
| 190805                           | I      | Fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane   | D8                         | 4.103,420         |
| 190812                           | VI     | Fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 11 | D8-D9                      | 143,370           |
| 190814                           | VI     | Fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13      | D8-D9                      | 635,400           |
| 190902                           | VI     | Fanghi prodotti dai processi di chiarificazione dell'acqua  | D8-D9                      | 68,460            |
| 190999                           | VI     | Rifiuti non specificati altrimenti  | D8-D9                      | 619,800           |
| 200125                           | II     | Oli e grassi commestibili   | D8-D9                      | 786,740           |
| 200303                           | I      | Residui della pulizia stradale  | D8-D9                      | 0,000             |
| 200304                           | I      | Fanghi delle fosse settiche   | D8                         | 29.883,864        |
|                                  |        |   | <b>Totale Conferimenti</b> | <b>78.598,944</b> |

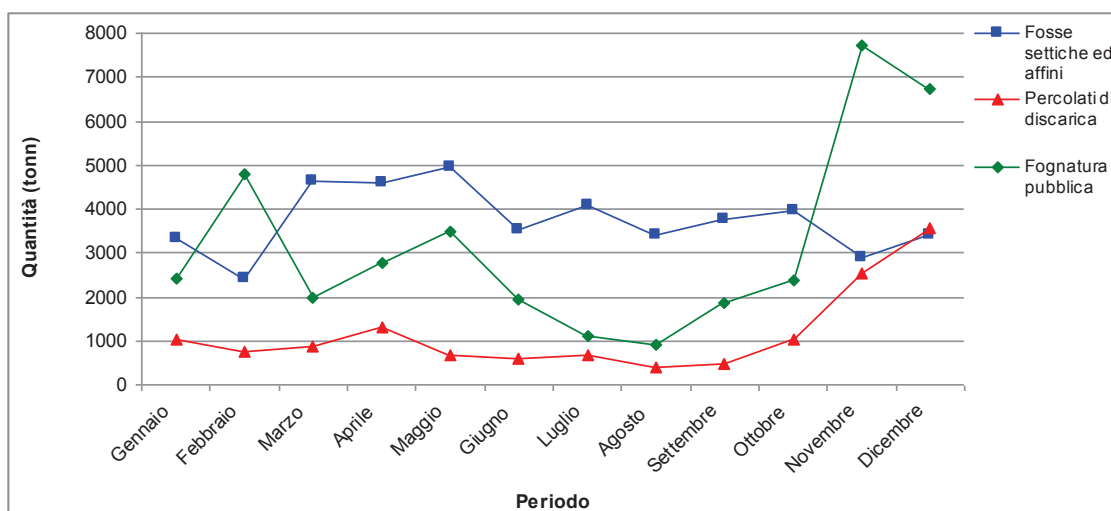
Inoltre sono influiti in impianto anche 38133 metri cubi di fognatura pubblica.

Nella tabella seguente si riportano le quantità dei rifiuti conferiti, suddivisi per tipologia, insieme alle quantità di fognatura pubblica depurata:

| <b>Rifiuti in ingresso all'impianto</b> |                                |                       |                        |
|---|--------------------------------|-----------------------|------------------------|
| <b>Gruppo</b>                           | <b>Descrizione</b>             | <b>Quantità (ton)</b> | <b>Percentuale (%)</b> |
| I                                       | Fosse settiche ed affini       | 44.937,744            | 38,5                   |
| II                                      | Reflui di industrie alimentari | 880,900               | 0,8                    |
| III                                     | Reflui inorganici              | 860,410               | 0,7                    |
| IV                                      | Galvaniche                     | 2.158,170             | 1,9                    |
| V                                       | Soluzione saline               | 1.651,410             | 1,4                    |
| VI                                      | Fanghi industriali             | 7.372,160             | 6,3                    |
| VII                                     | Miscugli                       | 6.790,900             | 5,8                    |
| VIII                                    | Percolati di discarica         | 13.947,250            | 11,9                   |
| Fognatura pubblica                      |                                | 38.133,000            | 32,7                   |
| <b>Totale</b>                           |                                | <b>116.731,944</b>    | <b>100,0</b>           |

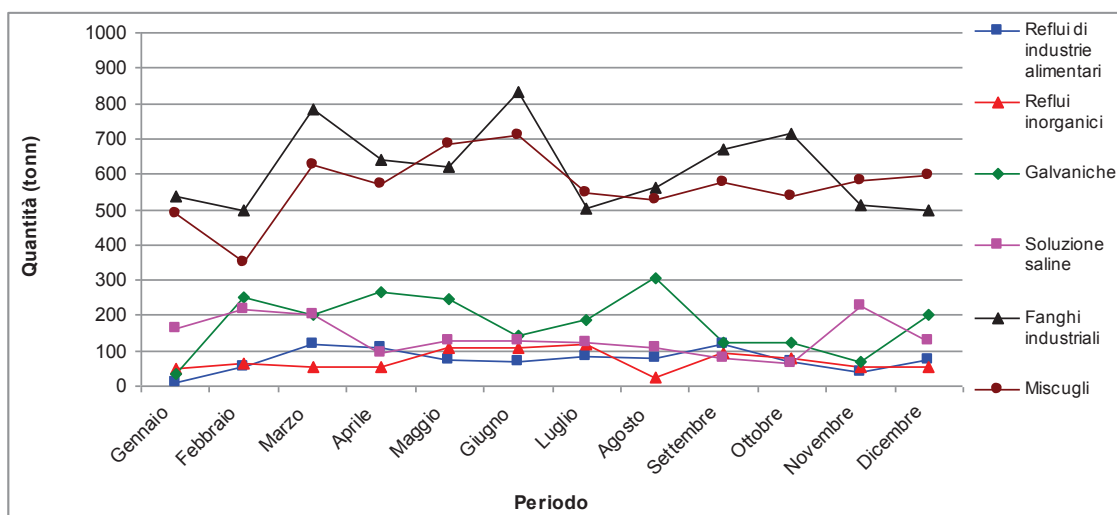
Dall'analisi dei dati riportati nelle due precedenti tabelle, si evince come il gruppo delle fosse settiche e affini, il gruppo dei percolati di discarica e la fognatura pubblica contribuiscano per circa l'85 % della totalità dei reflui entranti in impianto; pertanto, nel seguente Grafico 9, è riportato l'andamento nel corso del 2012 di queste tre categorie. Gli andamenti evidenziano la stagionalità, ovvero la forte influenza dalle precipitazioni atmosferiche, dei quantitativi della fognatura pubblica e dei percolati di discarica entranti; le quantità mensilmente conferite dei rifiuti delle fosse settiche ed affini non mostrano, invece, particolari variabilità.

**Grafico 9: Rifiuti in ingresso - Andamento delle tre principali categorie**



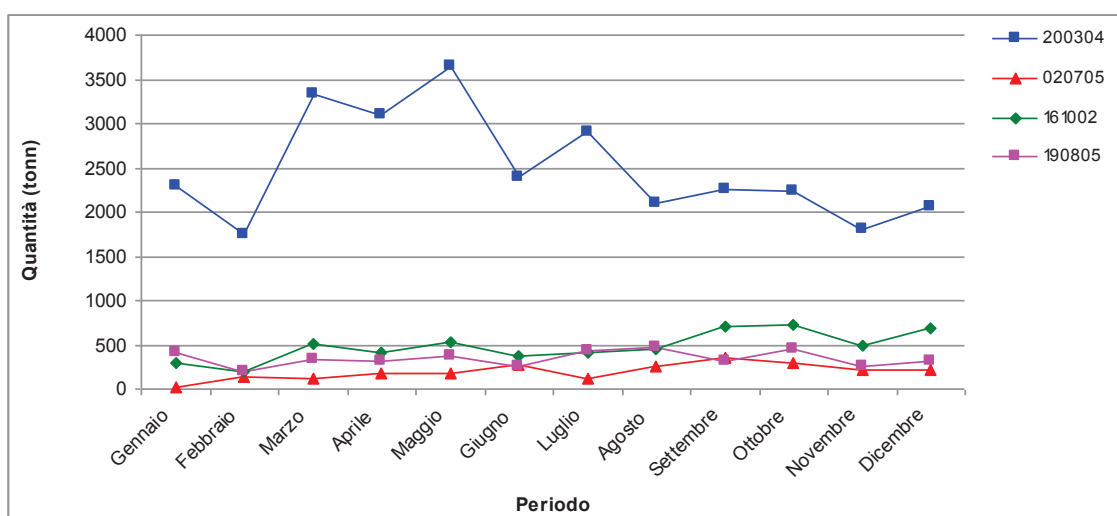
Nel grafico 10 sono riportati gli andamenti dei conferimenti mensili delle tipologie di rifiuti appartenenti ai gruppi II, III, IV, V, VI, VII; gli andamenti dei quantitativi conferiti sono tutti caratterizzati da una elevata variabilità attribuibile al settore di mercato e produttivo cui tali rifiuti sono associati.

**Grafico 10: Rifiuti in ingresso – Andamento Gruppi II, III, IV, V, VI, VII**



Tra i rifiuti del gruppo I, fosse settiche ed affini, il CER 20.03.04 contribuisce per il 66,5 % (29883,864 tonnellate conferite), mentre i rifiuti CER 02.07.05, CER 16.10.02, CER 19.08.05 contribuiscono, rispettivamente, per il 5,3 %, 12,9 %, 9,1 %; tutti gli altri rifiuti appartenenti al gruppo I contribuiscono ognuno per meno del 2 %.

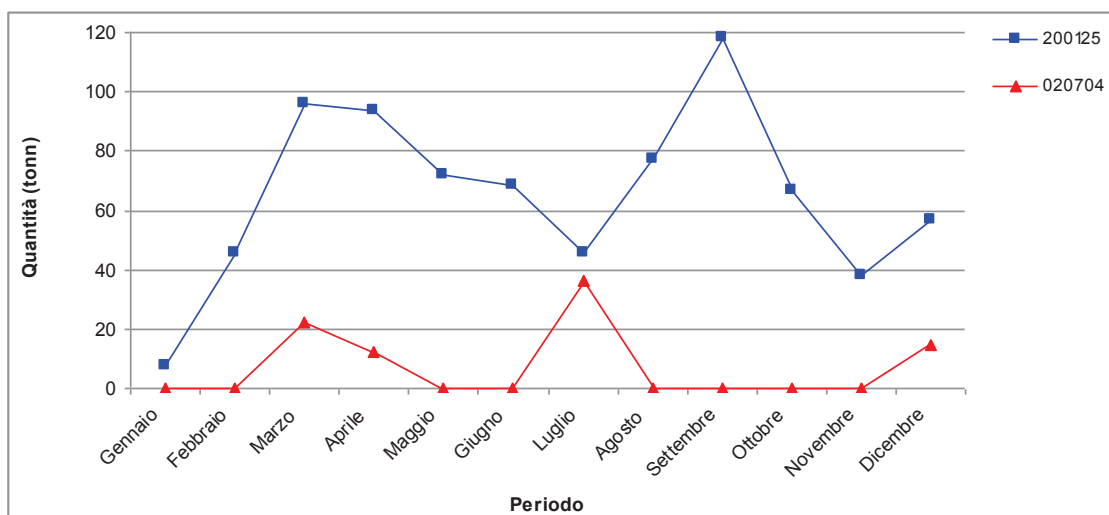
**Grafico 11: Rifiuti in ingresso – Andamento dei rifiuti del Gruppo I**



Nel precedente grafico 11 si riportano gli andamenti delle quantità dei CER della tipologia delle fosse settiche ed affini conferiti in quantitativi maggiori durante il 2012. Il CER 20.03.04 mostra una marcata flessione dei quantitativi conferiti a partire da maggio 2012; il CER 16.10.02 ha una, seppur lieve, tendenza alla crescita nel corso di tutto il 2012; gli altri due CER hanno andamenti complessivamente costanti nel corso dell'anno.

Tra i rifiuti del gruppo II, reflui di industrie alimentari, il CER 20.01.25 contribuisce per circa il 90 %, mentre il CER 02.07.04 per circa il 10 %. I loro andamenti, grafico 12, mostrano una stagionalità (picchi in primavera ed in estate) associabili al settore produttivo di riferimento.

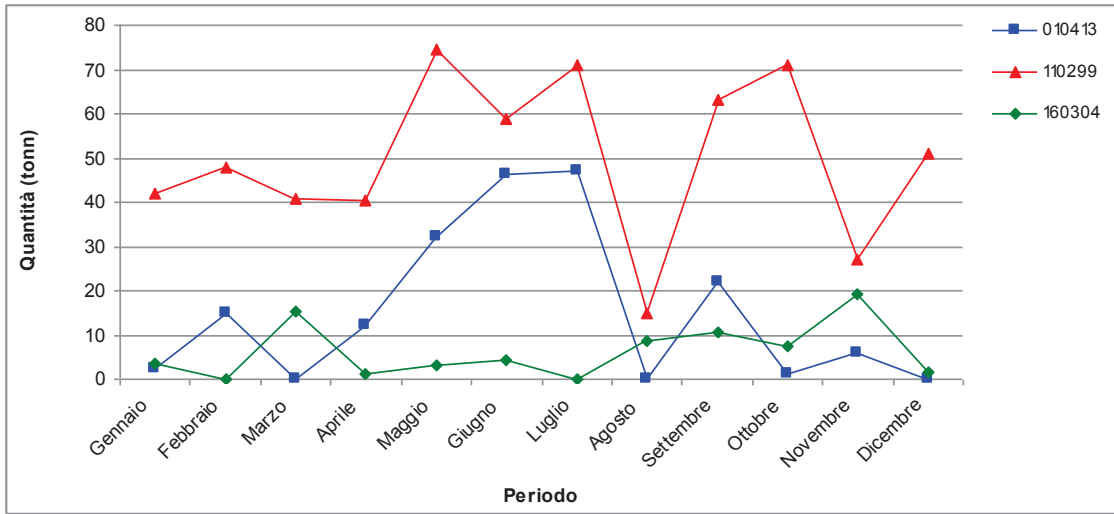
**Grafico 12: Rifiuti in ingresso – Andamento dei rifiuti del Gruppo II**



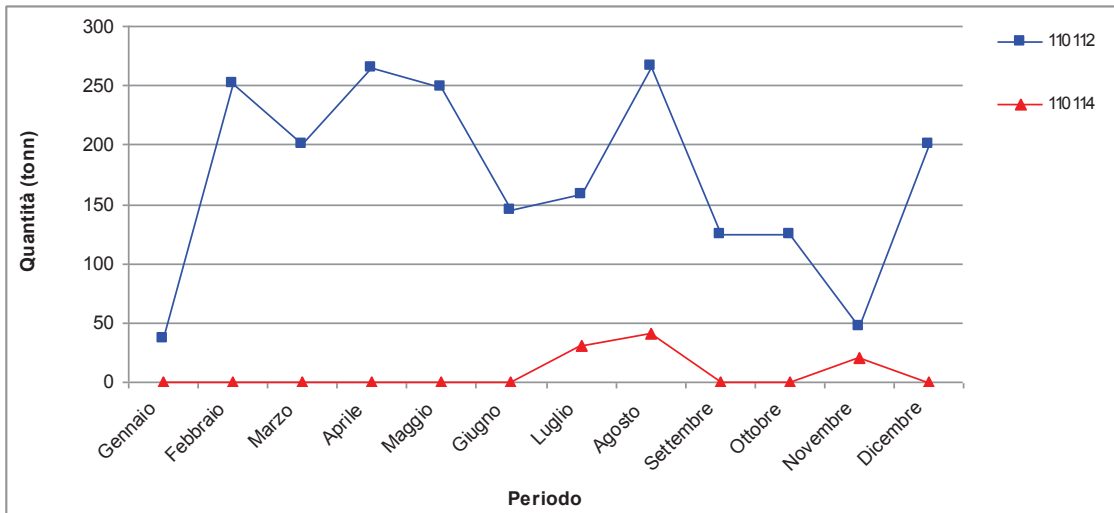
Tra la tipologia dei reflui inorganici (gruppo III), il CER 11.02.99 – Gesso da microfusione è quello conferito in maggior quantità (602,3 ton); nel grafico 13, che mostra l'andamento degli unici tre rifiuti appartenenti al gruppo III conferiti nel 2012, si evidenzia una elevata variabilità, ma con trend simili, in particolar modo per il CER 11.02.99 e per il CER 01.04.13, da attribuire al settore di mercato di riferimento.

L'andamento dei rifiuti dell'industria galvanica (gruppo IV) e di quelli delle soluzioni saline (Gruppo V) è mostrato nel grafico 14 e nel grafico 15 rispettivamente.

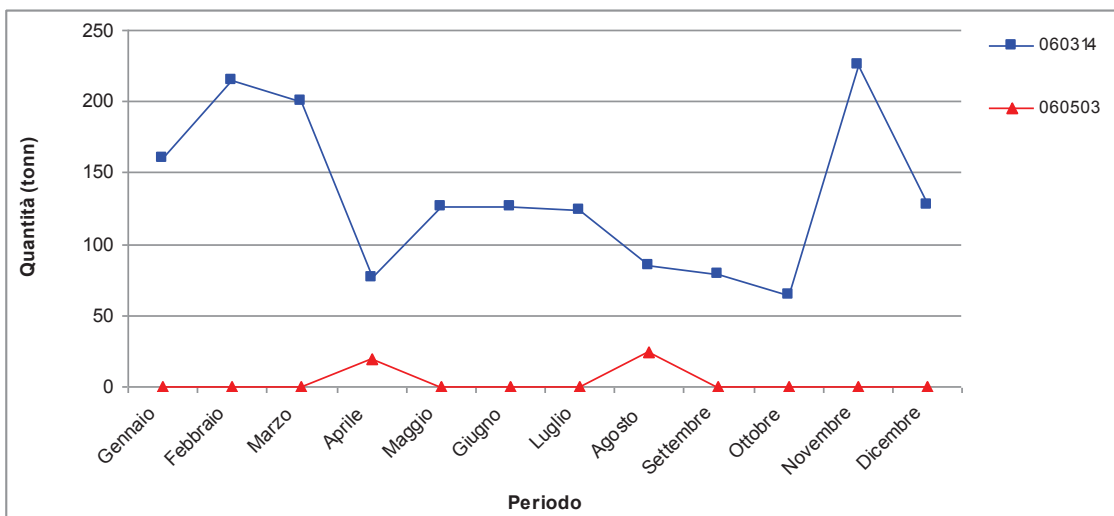
**Grafico 13: Rifiuti in ingresso – Andamento dei rifiuti del Gruppo III**



**Grafico 14: Rifiuti in ingresso – Andamento dei rifiuti del Gruppo IV**

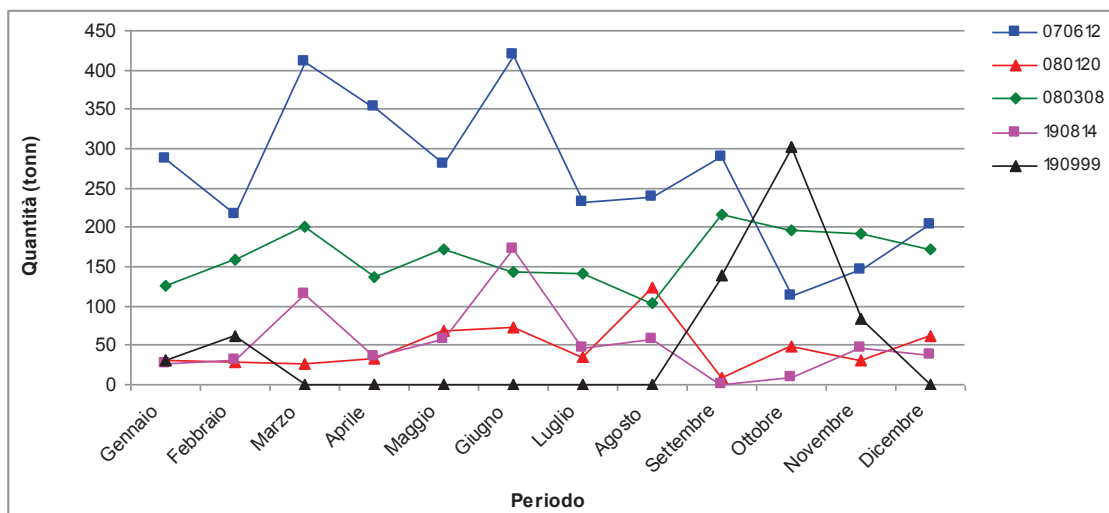


**Grafico 15: Rifiuti in ingresso – Andamento dei rifiuti del Gruppo V**



Tra i rifiuti appartenenti alla tipologia dei fanghi industriali (gruppo VI), nel seguente grafico 16 si mostra l'andamento dei rifiuti CER 07.06.12, 08.01.20, 08.03.08, 19.08.14 e 19.09.99 in quanto tutti gli altri CER appartenenti al gruppo contribuiscono ciascuno per meno del 2 %.

**Grafico 16: Rifiuti in ingresso – Andamento dei rifiuti del Gruppo VI**



Dagli andamenti si evidenzia una tendenza alla diminuzione, a partire da giugno, sia del CER 07.06.12 che del CER 19.08.14; una lieve tendenza alla crescita, fino a settembre, dei rifiuti CER 08.03.08 e CER 08.01.20; infine il CER 19.09.99 ha conferito praticamente solo nei mesi autunnali.

#### 4.1.1. IMPIANTO AD OSMOSI INVERSA

Durante il corso dell'anno 2012, l'impianto ad osmosi inversa, se non per un periodo molto limitato nel mese di gennaio, non è mai stato utilizzato. I rifiuti conferiti sono stati infatti sottoposti agli altri processi depurativi chimico-fisici autorizzati.

Il refluo prodotto dal trattamento depurativo di osmosi inversa (permeato) viene ulteriormente processato nell'impianto biologico, mentre lo scarto (concentrato) costituisce un rifiuto che viene inviato allo smaltimento. L'utilizzo della tecnologia è finalizzato alla rimozione delle specie saline e, nel caso specifico, alla rimozione di ammoniacale, cloruri, solfati e COD.



#### 4.2. RIFIUTI IN USCITA DALL'IMPIANTO

Durante l'anno 2012 le quantità di rifiuti inviate alla destinazione finale sono illustrate nelle seguenti tabelle:

| <b>Rifiuti solidi pericolosi destinati a smaltimento</b> |  |              |                 |
|--|--|--------------|-----------------|
| CER  | Descrizione  | Destinazione | Quantità (tonn) |
| 150110   | imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze                | D15          | 0,030           |
| 190813   | fanghi contenenti sostanze pericolose prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali | D9           | 19,940          |
| <b>Totale</b>  |  |              | <b>19,970</b>   |

| <b>Rifiuti solidi non pericolosi destinati a smaltimento</b> |  |              |                  |
|--|--|--------------|------------------|
| CER  | Descrizione  | Destinazione | Quantità (tonn)  |
| 190206   | fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici, diversi da quelli di cui alla voce 19 02 05                       | D1, D9       | 3.057,040        |
| 190801   | vaglio   | D1, D14, D15 | 1.049,440        |
| 190814   | fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13 | D1, D9       | 3.291,580        |
| <b>Totale</b>  |  |              | <b>7.398,060</b> |

| <b>Rifiuti liquidi pericolosi destinati a smaltimento</b> |  |              |                 |
|---|--|--------------|-----------------|
| CER   | Descrizione  | Destinazione | Quantità (tonn) |
| 160506  | sostanze chimiche di laboratorio contenenti o costituite da sostanze pericolose, comprese le miscele di sostanze chimiche di laboratorio | D15          | 0,081           |
| <b>Totale</b>   |  |              | <b>0,081</b>    |

| <b>Rifiuti liquidi non pericolosi destinati a smaltimento</b> |  |              |                 |
|---|--|--------------|-----------------|
| CER   | Descrizione  | Destinazione | Quantità (tonn) |
| 190814  | fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13 | D8           | 269,800         |
| <b>Totale</b>   |  |              | <b>269,800</b>  |

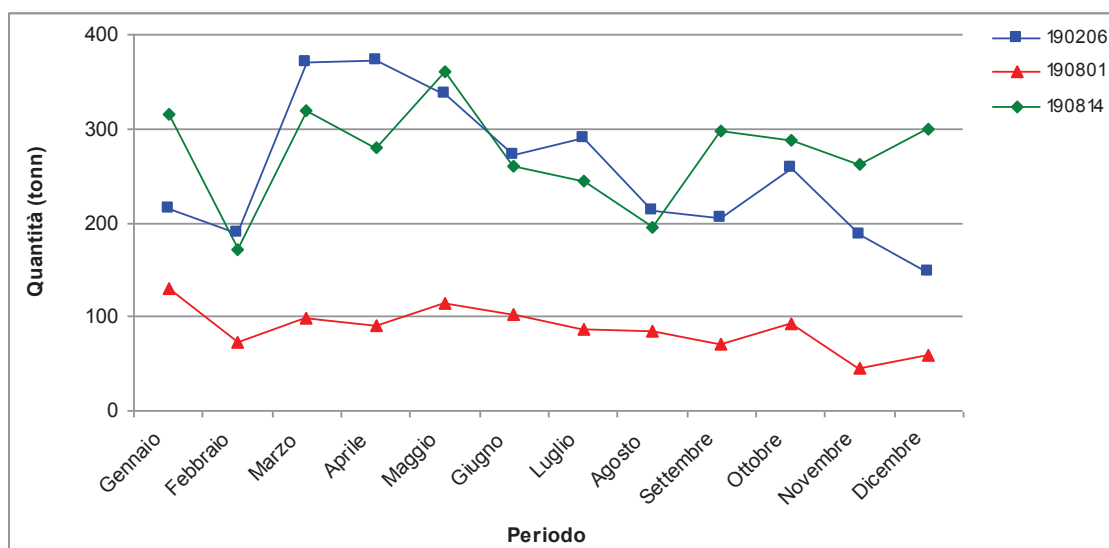
Nella seguente tabella sono indicati i rifiuti prodotti nel 2012 destinati al recupero:

| <b>Rifiuti liquidi pericolosi destinati a recupero</b> |  |              |                 |
|--|--|--------------|-----------------|
| CER  | Descrizione  | Destinazione | Quantità (tonn) |
| 130204   | scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, clorurati | R13          | 1,280           |
| <b>Totale</b>  |  |              | <b>1,280</b>    |

Poiché i rifiuti pericolosi destinati sia allo smaltimento che al recupero vengono inviati a destinazione una sola volta durante l'anno, nel seguente grafico 17 si riporta

l'andamento temporale dei rifiuti che vengono prodotti con continuità, i rifiuti solidi non pericolosi CER 19.02.06, CER 19.08.01 e CER 19.08.14. Poiché tali rifiuti sono i fanghi prodotti da tutti i processi depurativi, l'andamento della produzione di tali rifiuti rispecchia la quantità e la qualità dei reflui conferiti in impianto nel periodo considerato.

**Grafico 17: Rifiuti in uscita – Andamento dei fanghi prodotti**



Come già comunicato, nel maggio 2012 abbiamo provveduto allo smaltimento del fango pericoloso CER 190813, respinto da Siena Ambiente.

Infine, come già relazionato, abbiamo provveduto a conferire, quale misura cautelativa per l'ambiente, dal 5 novembre 2012 al 3 dicembre 2012 compresi, tutti i fanghi CER 190814 e dal 5 novembre 2012 tutti i fanghi CER 190206, prodotti dai processi depurativi dell'impianto, presso impianti autorizzati alla operazione di trattamento D9 (trattamento fisico-chimico che dia origine a composti o miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti da D1 a D12), ovvero a non conferire in discarica i fanghi CER 190814 e i fanghi CER 190206. Al contempo abbiamo provveduto ad far effettuare, a partire dal 2 novembre 2012, il campionamento e l'analisi di tutte le partite di fango CER 190814 e CER 190206 prodotte in impianto; sui risultati analitici ottenuti abbiamo già provveduto a relazionare come richiesto dalla Conferenza dei Servizi del 16 novembre 2012.

#### **4. COMPARTO RUMORE**

Il piano di monitoraggio e controllo non prevede alcuna misurazione di emissioni acustiche.

# CONSUMI

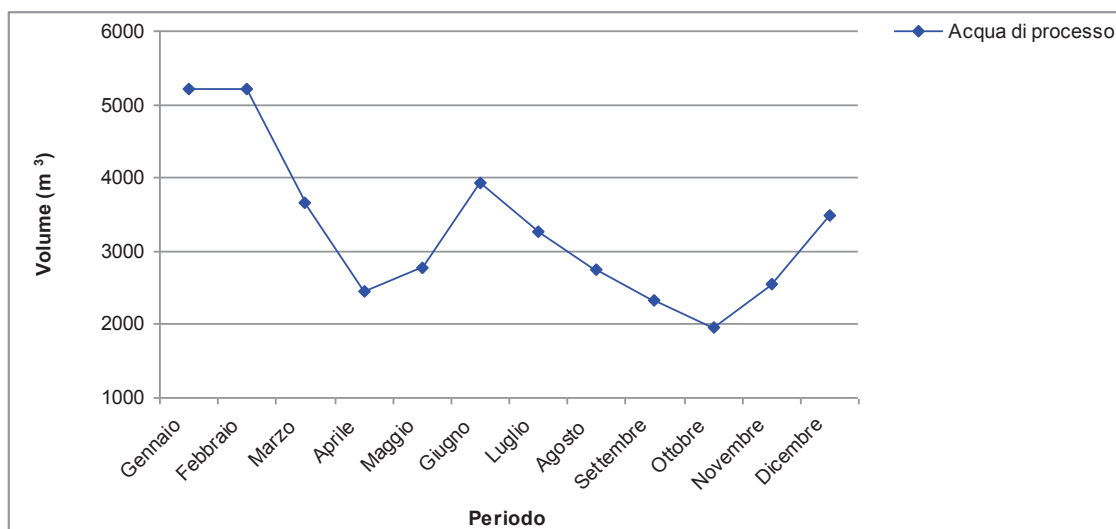
## 1. APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

L'approvvigionamento idrico di acqua, esclusivamente ad uso industriale, è derivata dalla rete interna dell'ex Centro Carni; l'acqua per uso civile è derivata dall'acquedotto. Nella seguente tabella sono elencati i consumi idrici dell'impianto di Chiusi dell'anno 2012.

| <b>Approvvigionamento idrico – Consumi annuali di acqua</b>                     |                                 |                   |
|---|---------------------------------|-------------------|
| <b>Fonte</b>  | <b>Volume totale anno 39690</b> |                   |
|   | <b>Uso Industriale</b>          | <b>Uso Civile</b> |
| Rete interna dell'ex Centro Carni (Contatore Acquaconta DN50, matricola 410841) | 39548                           | 0                 |
| Nuove Acque S.p.A.  | 0                               | 142               |
| <b>TOTALE ACQUA ATTINTA</b>   | <b>39548</b>                    | <b>142</b>        |

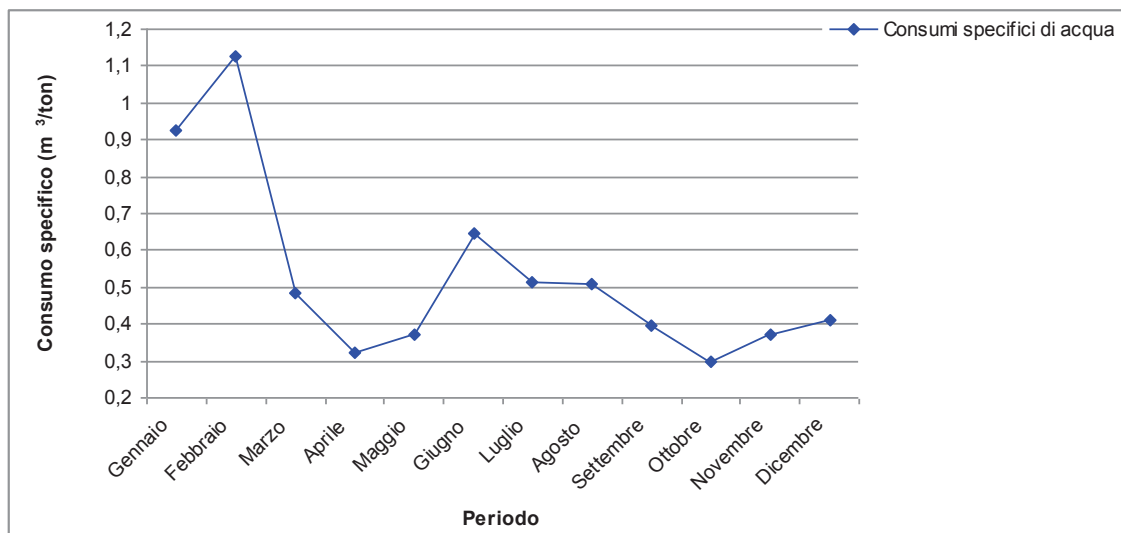
Nel Grafico 18 è illustrato l'andamento dei consumi di acqua ad uso industriale nel corso del 2012. I volumi di acqua utilizzata sono il riflesso delle quantità e della qualità dei reflui in ingresso; la preparazione di talune materie prime (latte di calce, sospensione di polielettrolita, etc.), i sistemi di lavaggio delle sabbie e del grigliato, i macchinari per la disidratazione dei fanghi, per il dissabbiamento e la grigliatura dei reflui conferiti per il loro normale funzionamento necessitano di notevoli quantitativi di acqua.

**Grafico 18: Approvvigionamento idrico - Andamento consumi di acqua ad uso industriale**



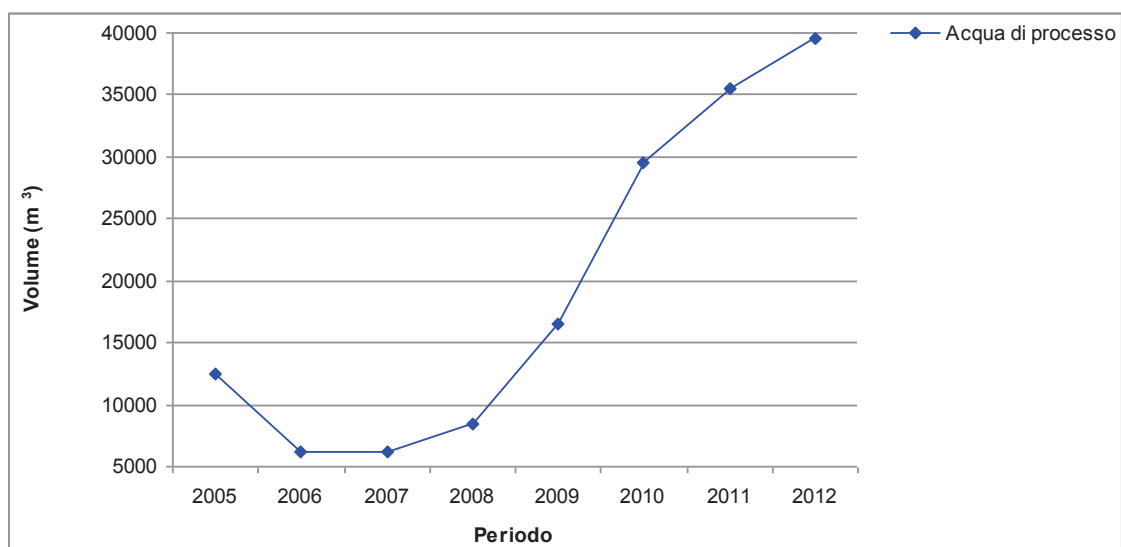
Nel grafico 19 è riportato il consumo specifico di acqua per tonnellata di rifiuto conferito in impianto; a partire da marzo 2012 si intrapresa una azione (ottimizzazione del lavoro delle macchine per ridurre i cicli di lavaggio delle stesche, ottimizzazione della preparazione delle materie prime, ottimizzazione dell'uso dell'acqua di riciclo) finalizzata alla riduzione dei consumi idrici.

**Grafico 19: Approvvigionamento idrico – Consumo specifico di acqua nel 2012**



Nel Grafico 20 viene riportato l'andamento dei consumi di acqua nel periodo 2005 – 2012.

**Grafico 20: Approvvigionamento idrico – Andamento dei consumi negli anni**



In impianto viene riutilizzata parte dell'acqua di scarico; nella tabella seguente si riportano i quantitativi riutilizzati nel 2012.

| <b>Approvvigionamento idrico – Riutilizzo di acqua</b> |  |                             |
|--|--|-----------------------------|
| Riutilizzo di acqua                                    | <input checked="" type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| Acqua riutilizzata (m <sup>3</sup> )                   | 31447                                  |                             |

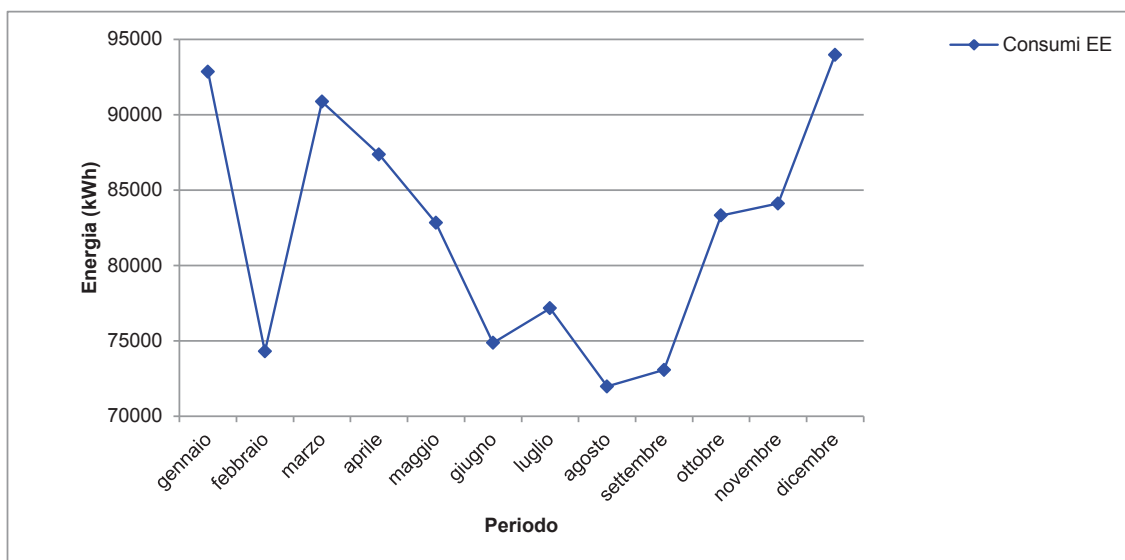
## 2. ENERGIA

In impianto non esistono centrali per la produzione di energia elettrica e/o di energia termica; dal 2009 l'impianto è allacciato alla rete elettrica.

| Energia – Consumi  |                 |          |
|--------------------|-----------------|----------|
| Comparto           | Unità di misura | Quantità |
| Impianto di Chiusi | kWh             | 986620   |

Nel grafico 21 sono illustrati i consumi energetici mensili del 2012; l'andamento di tali valori mostra un forte dipendenza dalla quantità mensili dei rifiuti conferiti presso l'impianto.

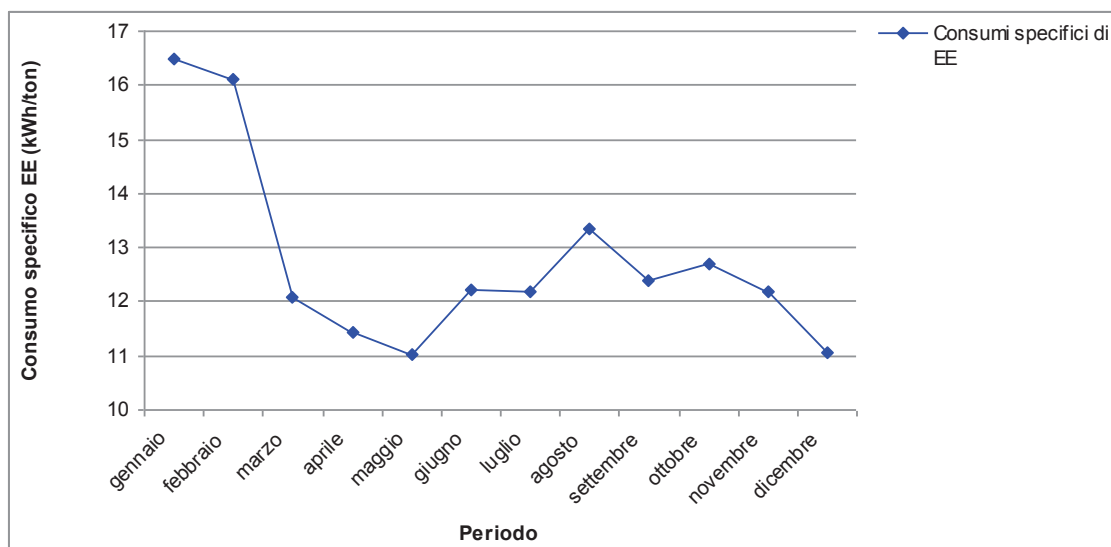
**Grafico 21: Energia – Andamento dei consumi di energia elettrica nel 2012**



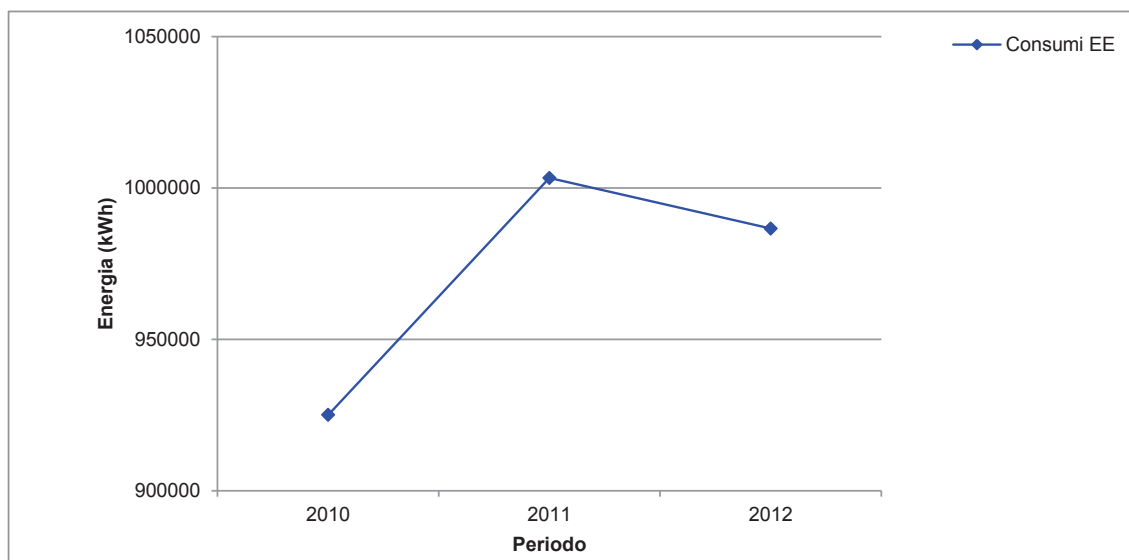
Nel grafico 22 sono riportati gli andamenti dei consumi specifici di energia per quantità di rifiuti conferiti; l'azione intrapresa dal marzo 2012, principalmente l'ottimizzazione dell'uso dei decanter centrifughi, ha permesso di attestarci a valori di consumi specifici compresi tra 11 kWh/ton e 13 kWh/ton.

Nel grafico 23 sono illustrati i consumi energetici nel periodo 2010 -2012.

**Grafico 22: Energia – Consumo specifico di energia elettrica nel 2012**



**Grafico 23: Energia – Andamento dei consumi di energia elettrica nel corso degli anni**





### 3. MATERIE PRIME

Le quantità di materie prime utilizzate in impianto durante il corso del 2012 sono indicate nella seguente tabella.

| <b>Materie prime – Consumi</b> |                              |                        |                 |
|--------------------------------|------------------------------|------------------------|-----------------|
| <b>Materia prima</b>           | <b>Comparto di utilizzo</b>  | <b>Unità di misura</b> | <b>Quantità</b> |
| Calce idrata                   | Chimico – Fisico             | ton                    | 184,850         |
| Polielettrolita PCW15          | Chimico – Fisico e Biologico | ton                    | 13,350          |
| Polielettrolita Zetag® 7210I   | Chimico – Fisico e Biologico | ton                    | 2,425           |
| Polielettrolita Zetag® 7262    | Chimico – Fisico e Biologico | ton                    | 0,850           |
| Polielettrolita Zetag® 8846FS  | Chimico-Fisico               | ton                    | 1,000           |
| Polielettrolita Zetag® 9046FS  | Chimico-Fisico               | ton                    | 12,000          |
| Acetato di etile anidro        | Biologico                    | ton                    | 0,360           |
| Acido solforico al 50%         | Chimico – Fisico             | ton                    | 3,600           |
| Cloruro di Calcio              | Chimico – Fisico             | ton                    | 1,000           |
| Acido cloridrico soluzione 30% | Chimico – Fisico             | ton                    | 3,390           |
| Defluor                        | Chimico – Fisico             | ton                    | 1,000           |
| Solfuro di sodio               | Chimico – Fisico             | ton                    | 8,175           |
| Drewo 8196                     | Chimico – Fisico             | ton                    | 0,100           |
| Dreflo 969L                    | Chimico – Fisico             | ton                    | 0,050           |
| Cloruro ferroso sol 23/26%     | Chimico – Fisico             | ton                    | 315,890         |
| Drewo 825                      | Chimico – Fisico e Biologico | ton                    | 2,200           |
| Antischiuma Kemaspum 292       | Biologico                    | ton                    | 9,500           |
| Decolorante CR 3000            | Chimico – Fisico e Biologico | ton                    | 1,200           |
| Nutriente 17                   | Biologico                    | ton                    | 2,000           |
| Micropan E.A.                  | Biologico                    | ton                    | 0,100           |
| Micropan Alfa-Pobs             | Biologico                    | ton                    | 0,420           |
| Micropan Complex               | Biologico                    | ton                    | 0,300           |
| Micropan R.N.                  | Biologico                    | ton                    | 0,200           |
| Deodorante Micropan Soluzione  | Biologico                    | m <sup>3</sup>         | 0,150           |
| Deodorante Agranett            | Biologico                    | ton                    | 0,200           |
| Food Pro Olc9860E              | Osmosi inversa               | ton                    | 0,138           |
| Hypersperse MDC704             | Osmosi inversa               | ton                    | 0,138           |
| Sodio ipoclorito soluzione     | Chimico – Fisico             | ton                    | 0,100           |
| Kleen MCT 511                  | Osmosi inversa               | ton                    | 0,138           |

#### **4. INDICE DI PRODUTTIVITÀ**

L'indice di produttività non è applicabile all'impianto.

## CRITICITÀ

Le forti precipitazioni nevose che si sono avute a febbraio del 2012, hanno causato dei problemi alla struttura di copertura della prima vasca di ossidazione; per motivi di sicurezza si è dovuto procedere con lo smantellamento della stessa. La copertura è stata ripristinata nel periodo compreso tra dicembre 2012 e gennaio 2013

| <b>Criticità</b>   |   |  |  |
|--------------------|---|--|--|
| <b>Data evento</b> | <b>Tipologia criticità</b>  | <b>Misure risolutive</b>                     | <b>Data ritorno al normale funzionamento</b> |
| Febbraio           | Problemi alla struttura di copertura della prima vasca di ossidazione | La copertura è stata completamente revampata | Gennaio 2013                                 |

## SINTESI SULLO STATO DELL'IMPIANTO

Durante il corso dell'anno 2012 sono state inviate a destinazione finale 7689,191 tonnellate di rifiuti così suddivise:

- 3561,380 tonnellate di rifiuto CER 190814 da imputare per 269,800 tonnellate al concentrato dell'osmosi inversa e per le restanti 3291,580 tonnellate al fango prodotto dal comparto disidratazione fanghi;
- 3057,040 tonnellate di rifiuto CER 190206 derivanti dall'attività del comparto chimico-fisico;
- 1049,440 tonnellate di rifiuto CER 190801 derivanti dai pretrattamenti di grigliatura e dissabbiamento;
- 19,940 tonnellate di rifiuto CER 190813\*, il fango pericoloso respinto dalla discarica di Siena Ambiente nel 2011;
- 0,030 tonnellate di rifiuto CER 150110\* da imputare ai contenitori dei prodotti chimici;
- 1,280 tonnellate di rifiuto CER 130204\* derivanti dalla attività ordinaria di manutenzione;
- 0,081 tonnellate di rifiuto CER 160506\* da attribuirsi alle attività del laboratorio chimico.

I fanghi derivanti dai processi depurativi sono stati smaltiti nei seguenti impianti:

- Sienambiente S.p.A., località Torre a Castello, Asciano (Siena);
- Sienambiente S.p.A., località Poggio alla Billa, Abbadia San Salvatore (Siena)
- Centro Servizi Ambiente Impianti S.p.A., S.P. di Piantravigne, 7, Terranuova Bracciolini (Arezzo);
- Tecnoambiente S.p.A., via Chico Mendez, Ponte a Egola (Pisa);
- R.E.A. Rosignano Energia Ambiente, strada provinciale orcianese, 43, Rosignano Marittimo (Livorno);
- Ra.Ri. S.r.l., via dei fabbri, 5/7, Livorno.

Il concentrato prodotto dall'impianto di osmosi inversa è stato smaltito nei seguenti impianti:

- Biodepur S.r.l., via fiorentina, Pistoia;

La quantità totale dei reflui conferiti in impianto è pari a 78598,440 tonnellate delle quali 45818,644 sono dovute a liquami da fosse settiche e assimilabili, mentre le restanti 32779,796 tonnellate sono reflui speciali sottoposti a preventivo trattamento chimico-fisico.

Le quantità dei conferimenti, rispetto al 2011, hanno subito una drastica diminuzione da attribuirsi sia alla crisi economica generale che alle ridotte precipitazioni. Quest'ultimo fenomeno si è riflesso sulle concentrazioni dei reflui conferiti che, mediamente, sono aumentate; i trattamenti effettuati hanno consumato una maggior quantità percentuale di prodotti chimici rispetto allo standard consolidato negli anni precedenti.

Poiché ai rifiuti conferiti in impianto vanno aggiunti i 38133 metri cubi di fognatura pubblica, la quantità totale stimata di reflui in ingresso è pari a circa 116732 metri cubi. Aggiungendo a quest'ultimo valore i volumi delle acque di processo utilizzate (39548 metri cubi), si conclude che, a meno del valore, di difficile stima, del volume attribuibile alle elevate quantità di prodotti chimici utilizzati, il volume dei liquidi trattati nel 2012 è circa 157000 metri cubi.

Dalle analisi di controllo effettuate sugli effluenti del comparto chimico-fisico si evidenzia, durante tutto il corso del 2012, una buona efficienza nell'abbattimento dei metalli.

Dal piano di monitoraggio e controllo non sono emerse criticità particolari a carico del comparto ossidativo. L'analisi microscopica del fango attivo evidenzia una totale assenza di patologie (presenza di batteri filamentosi) e la presenza di una popolazione di microrganismi estremamente variegata; lo SBI del fango ha indicato costantemente che esso appartiene alla Classe I, ovvero è un fango ben colonizzato e stabile con una elevata efficienza depurativa.