



**REGIONE DEL VENETO**



**COMUNE DI CAMPOSAMPIERO**



**PROVINCIA DI PADOVA**



**ETRA S.p.A. Largo Parolini, 82/b  
36061 Bassano del Grappa (VI)**



**CENTRO BIOTRATTAMENTI DI CAMPOSAMPIERO (PD)**  
**Programma di Controllo**  
ai sensi della L.R. 3/2000 e s.m.i.

**RELAZIONE ANNUALE 2012**

Data : Aprile 2013 Rev.01  
Agosto 2013 Rev.02

**Il Tecnico Incaricato**  
Dott. Ing. Giovanni Balzan



## PREMESSA

L'impianto di depurazione reflui urbani ed impianto di digestione anaerobica di rifiuti a matrice organica denominato "centro Biotrattamenti" sito in Comune di Camposampiero è stato autorizzato dalla Provincia di Padova con provvedimento n. 5172 del 03.08.2007, in seguito rinnovata e sostituita con il nuovo provvedimento n. 5519/EC/2012, prot. N. 93399/12 del 29.06.2012.

Il presente documento costituisce la relazione tecnica annuale relativa all'anno 2012, redatta ai sensi dell'art. 12 del succitato provvedimento autorizzativo e previsto dal Programma di Controllo applicato all'attività in oggetto ai sensi dell'art. 26, c. 7, L.R. 3/2000 e s.m.i..

Si premette che suddetta relazione è stata redatta sulla base dei dati forniti dal responsabile dell'impianto per quanto riguarda i primi tre trimestri, in quanto l'attività di controllo da parte del sottoscritto Terzo Controllore Indipendente è iniziata a partire dal IV trimestre dell'anno 2012.



**Foto1 : Digestore**

## 1. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

Il Centro di Biotrattamento è composto da un impianto di depurazione delle acque di fognatura e da un impianto di digestione anaerobica degli scarti organici, interconnessi tra loro, come riportato nella seguente planimetria.

### LEGENDA

#### OPERE ESISTENTI (1°FASE)

- 1) EDIFICIO PRETRATTAMENTO REFLUI E SERVIZI
- 3a) VASCHE DENITRIFICAZIONE E OSSIDAZIONE BIOLOGICA
- 4a) VASCHE SEDIMENTAZIONE FINALE
- 5a) INSTALLAZIONE PROVVISORIA SEZIONE DI FILTRAZIONE
- 6) POZZETTO DI SCARICO ACQUE TRATTATE
- 7a) ISPESSIMENTO FANGHI DEPURATORE
- 8 ) ACCETTAZIONE LIQUAMI ZOOTECNICI
- 9a) RICEVIMENTO E PRETRATTAMENTO FORSU E ALTRI RIFIUTI COMPATIBILI
- 10a) SERBATOIO ACCUMULO REFLUI ZOOTECNICI
- 10b) SERBATOIO ACCUMULO FANGHI DEPURATORE ISPESSITI
- 11) VASCHE IDROLISI
- 12a) DIGESTORE ANAEROBICO
- 13a) CENTRALE BIOGAS
- 14a) TRATTAMENTO BIOGAS (SCRUBBER, ELIMINAZIONE CONDENSE)
- 15a) GASOMETRO
- 16a) COGENERAZIONE, TRASFORMATORI E QUADRI ELETTRICI
- 17a) TORCIA
- 18a) DISIDRATAZIONE FANGHI
- 20) SERBATOIO ACCUMULO/OMOGENEIZZAZIONE DIGESTATO
- 22a) LOCALE VENTILATORI
- 23a) BIOFILTRO ARIA ESAUSTA
- 24) SERBATOI DOSAGGIO CLORURO FERRICO
- 25) SERBATOI DOSAGGIO ACIDO PERACETICO
- 26) SERBATOIO DOSAGGIO ACIDO ACETICO
- 27) GRUPPO ELETTROGENO
- 28) PARCHEGGIO E DEPOSITO MATERIALI
- 29) PESA E LAVAGGIO RUOTE
- 30) SERBATOIO E DISTRIBUTORE GASOLIO AUTOMEZZI
- 31) PARCHEGGIO COPERTO (IN FASE DI REALIZZAZIONE)
- 32) SISTEMAZIONE PAESSAGGISTICA



***Planimetria 1 : Impianto di Camposampiero***

**Immagini relativi alla sezione depurazione acque reflue**



**Foto 2 : Decantatori**



**Foto 3 : Vasche di ossidazione**

**Immagini relativi alla sezione digestione anaerobica**



**Foto 4 : Digestore e Gasometro**



**Foto 5 : Biofiltro**

**1.1 Impianto di Depurazione delle acque**

L'impianto di depurazione si basa sul processo biologico a fanghi attivi ed è stato progettato per trattare reflui fognari di 35.000 A.E..

L'impianto di depurazione è costituito da pretrattamenti primari di tipo meccanico, quali grigliatura, rimozione sabbie e oli e da trattamenti secondari quali, predenitrificazione-nitrificazione/ossidazione, decantazione finale, filtrazione a dischi e disinfezione con acido peracetico.

### **Grigliatura iniziale**

Il refluo in ingresso all'impianto confluisce attraverso una canaletta sotterranea alla sezione di grigliatura, costituita da due canali in parallelo equipaggiati con stacci rotanti del diametro di 1.800 mm aventi spaziatura di 3,00 mm e dotati di coclea compattatrice integrata.

Il materiale solido separato viene smaltito come rifiuto solido urbano.

Una soglia laterale a quota più elevata ed attrezzata con griglia fissa a spaziature di 30 mm consente di by-passare le griglie in caso di emergenza comunque effettuando una grigliatura.

Dal manufatto di grigliatura il liquame viene immesso nell'impianto di sollevamento iniziale.

### **Sollevamento iniziale**

L'impianto di sollevamento iniziale è equipaggiato con 3 elettropompe sommergibili aventi portata unitaria di 365 m<sup>3</sup>/h e prevalenza di 10 m circa.

La mandata delle pompe alimenta il dissabbiatore. Quando la portata affluente eccede la capacità complessiva del sollevamento, il livello del sollevamento iniziale aumenta e si avviano le elettropompe delle acque di pioggia, installate nella stessa vasca. Si tratta di 3 elettropompe sommergibili con portata unitaria di circa 960 m<sup>3</sup>/h e prevalenza di 13 m che assicurano il sollevamento del restante refluo alle vasche di raccolta acque di pioggia.

### **Accumulo acque di pioggia**

L'impianto è opportunamente dotato di vasche per l'accumulo delle acque di prima pioggia che confluiscono oltre che dalla condotta fognaria anche dall'area scoperta di pertinenza dell'impianto, in caso di abbondanti precipitazioni piovose.

I bacini di accumulo delle acque di pioggia hanno un volume utile complessivo di circa 3.000 m<sup>3</sup>

L'acqua di pioggia accumulata in ciascun bacino viene reimpressa nel sollevamento iniziale per l'invio al trattamento, con una portata costante, grazie alla presenza di una valvola modulante.

### **Dissabbiatura-disoleatura**

Sono presenti due bacini paralleli a canale rettangolare, dotati di carroponete pulitore ed idroestrattore, nei quali viene insufflata aria per la separazione delle sostanze galleggianti.

È presente un separatore del tipo a Coanda che garantisce la separazione della maggior parte dei solidi con granulometria superiore a 0,2 mm e la riduzione della sostanza organica in esse presenti.

### **Sollevamento intermedio del liquame**

L'effluente della dissabbiatura viene nuovamente sollevato per accedere al trattamento biologico.

Il risollevarimento si rende necessario per raggiungere i manufatti di trattamento biologico posti a quota maggiore.

Tale impianto di sollevamento è attrezzato con 3 elettropompe sommergibili con portata unitaria di 365 m<sup>3</sup>/h e prevalenza di 10 m.

### **Sollevamento fanghi di ricircolo**

L'impianto di sollevamento è attrezzato con 3 elettropompe sommergibili aventi portate di 235 m<sup>3</sup>/h e prevalenza di 8 m. I fanghi sono immessi in un pozzetto di carico, dove si mescolano con il liquame proveniente dal sollevamento intermedio.

Attraverso una condotta il fango di supero viene convogliato all'ispessimento o alla disidratazione.

### **Ripartizione delle portate al biologico**

Il liquame da risollevamento, una volta miscelato con il fango di ricircolo, viene ripartito mediante paratoie manuali ed inviato alle vasche.

Attualmente sono presenti 3 bacini, due dei quali funzionanti come vasche di ossidazione, mentre la terza attualmente è utilizzata come vasca di contatto finale (prima dell'arrivo del chiarificato allo scarico).

### **Defosfatazione chimica**

Il processo di rimozione del fosforo avviene mediante dosaggio di reagente chimico; in particolare, durante il periodo estivo il reagente utilizzato è il Cloruro Ferrico, mentre durante il periodo invernale è il Policloruro di Alluminio (PAC).

### **Denitrificazione biologica**

Il comparto di denitrificazione è ubicato in testa alle vasche di ossidazione, secondo lo schema di predenitrificazione.

Dei 2 comparti di denitrificazione utilizzati e posti in serie su ognuna delle linee, il secondo risulta anche attrezzato con sistema di insufflazione di aria sul fondo per funzionare all'occorrenza da comparto bivalente (denitrificazione o ossidazione/nitrificazione).

Il sistema di insufflazione è del tutto uguale a quello previsto per i singoli comparti di ossidazione (come di seguito descritto).

### **Ossidazione-nitrificazione biologica**

L'attuale ossidazione-nitrificazione è stata realizzata con un volume utile complessivo disponibile ed attrezzato di 6.250 m<sup>3</sup> suddiviso in 2 linee parallele di trattamento.

Per l'apporto di ossigeno è stato installato un sistema di insufflazione d'aria sul fondo per mezzo di piattelli con membrana in gomma. In questo modo la dispersione dell'aria avviene attraverso bolle fini caratterizzato da una elevata resa di trasferimento dell'ossigeno.

L'aria compressa viene fornita da 1 compressore del tipo K-TURBO; nel caso di anomalia al suo funzionamento, sono presenti 2 compressori di riserva a portata variabile.

Il ricircolo della torbida fra nitrificazione e denitrificazione viene realizzato tramite una elettropompa sommersibile del tipo ad idrovora orizzontale con tubo di spinta.

### **Sedimentazione finale**

Il mixed liquor in uscita dall'ossidazione è convogliato tramite una canaletta ad un ripartitore di portata sifonato, verso 3 bacini longitudinali di sedimentazione finale.

I bacini sono equipaggiati con ponti rettilinei con moto di va-e-vieni, del tipo aspirato con pompe sommerse; il fango viene raccolto in canalette disposte fra i bacini dalle quali viene poi immesso nel pozzetto di ricircolo fanghi. La portata chiarificata sfiora, attraverso profili Thompson in una canaletta in calcestruzzo armato posta lungo la testata terminale dei bacini. Una tubazione in pressione trasferisce il chiarificato al comparto di disinfezione.

### **Disinfezione e scarico**

Attualmente la terza linea di trattamento biologico viene utilizzata come vasca di contatto per la disinfezione.

La disinfezione avviene mediante il dosaggio di un reagente ossidante (acido peracetico) all'uscita dei decantatori.

Il refluo così depurato, prima di essere avviato allo scarico finale nel Muson dei Sassi, tramite tubazione, per gravità, subisce un'altra filtrazione passando attraverso due filtri a disco posti in parallelo.



**Foto 6 : Filtri a dischi multipli SDF**

## 1.2 Trattamento meccanico del rifiuto organico

Il rifiuto umido in ingresso al Centro Biotrattamenti di Camposampiero viene sottoposto inizialmente ad un trattamento di tipo meccanico che ha lo scopo di eliminare i materiali non adatti alle fasi biologiche. Di seguito si riassumono le fasi di tale pretrattamento.

- **Deferizzazione**: eliminazione dei materiali ferrosi con l'ausilio di magneti.
- **Triturazione primaria**: riduzione del rifiuto in pezzatura di circa 10 cm mediante l'utilizzo di un mulino a coclee.
- **Triturazione secondaria**: all'interno di un miscelatore denominato hydropulper il materiale viene omogeneizzato fino ad ottenere una sospensione detta "polpa" tramite il dosaggio all'interno del miscelatore di acqua di processo. Tale liquido, che permette di ottenere la sospensione del rifiuto, è composto per la maggior parte di effluente di depurazione ed in frazioni minori di liquido ottenuto dalla disidratazione del fango digestato (centrato), nonché di percolati organici prodotti all'interno dell'area adibita al pretrattamento. Grazie a tale operazione di miscelazione ad alta velocità viene contemporaneamente eliminata la frazione pesante presente nel rifiuto che viene estratta dal fondo del hydropulper e smaltita.
- **Vagliatura**: attraverso un cilindro vagliante diviso in due zone con luci di passaggio di dimensioni diverse, avviene la separazione dei materiali estranei persistenti dalla polpa che viene sottoposta ai successivi trattamenti biologici.
- **Trattamento della polpa**: la polpa viene pompata in una vasca di idrolisi la quale assolve a due funzioni fondamentali:
  1. ottenere la degradazione dei substrati organici complessi a composti semplici in forma solubile e, quindi, dalla biomassa metanigena - *processi idrolitici, acidogenetici ed acetogenetici* ;
  2. consentire un'alimentazione del digestore più costante e omogenea possibile, requisito fondamentale per mantenere a livelli soddisfacenti velocità ed efficienza di produzione del biogas (60% metano).

## 1.3 Codigestione anaerobica

Il digestore anaerobico consiste in un serbatoio (reattore) della capacità di circa 3.300 m<sup>3</sup>. Ad esso confluiscono:

- la polpa prodotta dal trattamento meccanico del rifiuto umido, dopo idrolisi;
- i fanghi di supero prodotti dalla linea di depurazione delle acque urbane, opportunamente ispessiti;
- altri rifiuti agroalimentari.

Tali flussi vengono omogeneizzati all'interno del digestore. La miscelazione si ottiene insufflando parte del biogas prodotto dal processo di metanogenesi e tramite il ricircolo meccanico della stessa massa contenuta.

Il processo di digestione anaerobica richiede un tempo di circa 17 gg in condizioni termofile (temperatura interna di 53-55°C). Per questo la temperatura viene mantenuta costante sfruttando l'energia termica recuperata tramite la sezione di cogenerazione.

Questo tipo di trattamento comporta, oltre alla produzione di notevoli quantità di biogas (60% metano e 40% anidride carbonica), anche di considerevoli quantità di fango biologico, il quale necessita di una fase di disidratazione.

Quest'ultima avviene tramite centrifugazione separando la miscela liquida presente nel digestore in due frazioni distinte, solida e liquida.



**Foto 7 : Torcia di sicurezza**

#### **1.4 Impianti di cogenerazione, elettrici e termotecnici**

La sezione di cogenerazione permette la gestione del biogas prodotto tramite valorizzazione energetica. La produzione di biogas nel 2012 è stata di 2.424.931 Nm<sup>3</sup> e ha determinato una produzione di energia elettrica di circa 3.798.417 KW/h.

Il biogas prodotto dal processo di codigestione anaerobica viene utilizzato per la produzione di energia elettrica e di energia termica.

Nel dettaglio, il biogas prodotto tramite processi fermentativi ad opera dei batteri metanigeni si trasferisce, per differenza di pressione, in un serbatoio denominato gasometro costituito da due membrane concentriche di forma sferica con volume utile di circa 2600 m<sup>3</sup>. Con l'ausilio di due soffianti, il biogas contenuto viene inviato ai cogeneratori destinati alla produzione di energia

elettrica e termica, quest'ultima, sotto forma di acqua calda, immagazzinata in appositi serbatoi e utilizzata per le utenze dell'impianto.

Allo stato attuale l'energia termica prodotta dal motore a biogas viene utilizzata per mantenere la temperatura di fermentazione termofila all'interno del digestore (55 °C) nonché per la climatizzazione degli uffici sia in estate che d'inverno. L'impianto è inoltre autorizzato alla vendita di energia elettrica all'Enel: annualmente sono ceduti circa 350.000 kWh.

Il recupero energetico da fonte rinnovabile permette inoltre di accedere al meccanismo dei certificati verdi.

## **2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA DI CONTROLLO**

Il Programma di Controllo applicato al Centro Biotrattamenti di Camposampiero prevede una serie di verifiche tecnico gestionali che comprendono:

- verifica della corretta compilazione e aggiornamento del registro di carico e scarico dei rifiuti, del registro di carico e scarico relativo al depuratore e del quaderno di manutenzione;
- verifica della regolare archiviazione della documentazione amministrativa (autorizzazioni, collaudi, ecc.);
- controllo visivo dell'impianto di depurazione acque e della digestione anaerobica;
- raccolta dei rapporti di prova relativi alle analisi previste.

In particolare il Programma di Controllo è strutturato in 5 sezioni che prevedono rispettivamente l'attività di verifica e controllo sulle seguenti fasi di trattamento:

1. depurazione acque reflue;
2. accettazione del rifiuto;
3. pretrattamento del rifiuto;
4. codigestione-biogas;
5. controllo dei registri obbligatori.

Di seguito si riporta la check-list dei controlli applicata durante le visite mensili nell'ambito del Programma di Controllo.

<b>Sezione 01</b>	<b>Sezione depurazione acque reflue</b>
-------------------	---

<b>Tipo di controllo: Gestione</b>			
a) Verifica del funzionamento generale dell'impianto	SI	NO	Note:
b) Anomalie riscontrate sui sistemi di pretrattamento	SI	NO	Note:
c) Anomalie riscontrate sul comparto biologico	SI	NO	Note:
d) Anomalie riscontrate sul sedimentatore secondario o sul sistema di trattamento terziario	SI	NO	Note:
e) Anomalie varie	SI	NO	Note:
Note:			

<b>Tipo di controllo: Ambientale</b>			
Area depurazione acque reflue	Giudizio	Precisazioni / localizzazione	Verifica sistema di contenimento
a) Presenza di odori			
b) Pulizia dell'area			
c) Presenza di spanti			
d) Livello di rumorosità			
Note:			
<b>Tipo di controllo: Acque reflue urbane</b>			

<b>Tab.1 Acque reflue ingresso – uscita</b>					
Denominazione	Frequenza di autocontrollo	U.M.	Fonte del dato	Verificato	
Portata	Giornaliera	m <sup>3</sup> /d	Quad. registr.	SI	NO
pH	Bisettimanale	--	Quad. registr.	SI	NO
Conducibilità	Bisettimanale	µS/cm	Quad. registr.	SI	NO
Redox	Bisettimanale	mV	Quad. registr.	SI	NO
BOD <sub>5</sub>	Settimanale	mg/l	Quad. registr.	SI	NO
COD	Bisettimanale	mg/l	Quad. registr.	SI	NO
SST	Bisettimanale	mg/l	Quad. registr.	SI	NO
Solidi sedimentali	Settimanale	mg/l	Quad. registr.	SI	NO
N totale	Bisettimanale	mg/l	Quad. registr.	SI	NO
N-NH <sub>4</sub>	Bisettimanale	mg/l	Quad. registr.	SI	NO
N-NO <sub>3</sub>	Settimanale	mg/l	Quad. registr.	SI	NO
N-NO <sub>2</sub>	Settimanale	mg/l	Quad. registr.	SI	NO
P totale	Settimanale	mg/l	Quad. registr.	SI	NO
Sostanze oleose	Settimanale	mg/l	Quad. registr.	SI	NO
E.Coli	Settimanale	UFC/100ml	Quad. registr.	SI	NO
Tensioattivi (MBAS)	Settimanale	mg/l	Rap. prova	SI	NO
Metalli	Mensile	mg/l	Rap. prova	SI	NO
Odore	Settimanale	--	Rap. prova	SI	NO
Colore	Settimanale	--	Rap. prova	SI	NO

<b>Tab.2 Acque superficiali</b>					
Denominazione	Frequenza di autocontrollo	U.M.	Fonte del dato	Verificato	
pH	Mensile	--	Video	SI	NO
Conducibilità	Mensile	µS/cm	Video	SI	NO
COD	Mensile	mg/l	Video	SI	NO
BOD <sub>5</sub>	Mensile	mg/l	Video	SI	NO
NH <sub>3</sub>	Mensile	mg/l	Video	SI	NO
N-NO <sub>3</sub>	Mensile	mg/l	Video	SI	NO

N-NO <sub>2</sub>	Mensile	mg/l	Video	SI	NO
-------------------	---------	------	-------	----	----

<b>Sezione 02</b>	<b>Accettazione del rifiuto</b>
-------------------	---------------------------------

Tipo di controllo: Gestione			
<b>AREA DI SCARICO RIFIUTI</b>			
Corretta gestione apertura/chiusura portoni	SI	NO	Note:
Corretta gestione delle operazioni di scarico dei Rifiuti liquidi	SI	NO	Note:
Corretta gestione delle operazioni di scarico dei Rifiuti FORSU	SI	NO	Note:
Conformità visiva della FORSU presente	SI	NO	Note:
Note:			

Tipo di controllo: Ambientale			
Sezione di pretrattamento: nei Pressi del capannone	Giudizio	Precisazioni / localizzazione	Verifica sistema di contenimento
a) Presenza di odori			
b) Pulizia dell'area			
c) Presenza di spanti			
d) Livello di rumorosità			
Note:			

<b>Sezione 03</b>	<b>Pretrattamento del rifiuto</b>
-------------------	-----------------------------------

Tipo di controllo: Gestione			
<b>IMPIANTO DI PRETRATTAMENTO</b>			
Operatività dell'impianto	SI	NO	Note:
Durata del fermo:			
Sezione interessata e motivo del fermo:			
Conformità visiva scarti (ferrosi, plastica, inerti,...)	SI	NO	Note:
Gestione vasca di idrolisi.			
Note:			
<b>GESTIONE FANGHI</b>			
Operatività del sistema di ispessimento fanghi di supero	SI	NO	Note:
Operatività del sistema disidratazione fanghi digeriti	SI	NO	Note:
Operatività del sistema di aspirazione aria	SI	NO	Note:
Note:			
<b>BIOFILTRO</b>			
Controllo mensile H <sub>2</sub> S	SI	NO	Note: Controllo a video
Controllo mensile NH <sub>3</sub>	SI	NO	Note: Controllo a video
Note:			

Tipo di controllo: Ambientale			
Sezione di pretrattamento: nei Pressi del capannone	Giudizio	Precisazioni / localizzazione	Verifica sistema di contenimento
a) Presenza di odori			
b) Pulizia dell'area			
c) Presenza di spanti			
d) Livello di rumorosità			
Note:			

<b>Sezione 04</b>	<b>Sezione di Codigestione-biogas</b>
-------------------	---------------------------------------

<b>Tipo di controllo:</b>	<b>Gestione</b>		
<b>DIGESTORE</b>			
Sistema di controllo (PLC) in funzione:	SI	NO	Note:
Funzionamento sistema ricircolo fanghi nel digestore	SI	NO	Note:
Operatività del sistema di aspirazione arie Zone sotterranei	SI	NO	Note:
Note:			
<b>PRODUZIONE BIOGAS</b>			
Biogas estratto dal digestore	Q <sub>ist. Prodotta</sub> : Nm <sup>3</sup> /h		
Funzionamento torcia (Fiamma pilota)	SI	NO	Note: Temperatura °C
Funzionamento sistema abbattimento H <sub>2</sub> S	SI	NO	Note:
Note:			
<b>IMPIANTO DI COGENERAZIONE</b>			
Controllo mensile Biogas prodotto (CH <sub>4</sub> - CO <sub>2</sub> - O <sub>2</sub> - H <sub>2</sub> S)	SI	NO	Note:
Note: Controllo a video			
Funzionamento motori	SI	NO	Note: N° motori
Note: Controllo a video			
Controllo semestrale (Ammine e mercaptani)	SI	NO	Note:
Note: Rapporto di prova			
Emissione camini	SI	NO	Note:
Note: Rapporto di prova			

<b>Tipo di controllo:</b>	<b>Ambientale</b>		
Sezione di codigestione e gasometro	Giudizio	Precisazioni / localizzazione	Verifica sistema di contenimento
e) Presenza di odori			
f) Pulizia dell'area			
g) Presenza di spanti			
h) Livello di rumorosità			

<b>Sezione 05</b>	<b>Controllo dei registri obbligatori</b>
-------------------	---

Tipologia	Frequenze	Controllato		Aggiornato	
Registro di carico e scarico (Rifiuti)	Mensile	SI	NO	SI	NO
Registro C/S - Quaderno di Registrazione Impianto di Depurazione	Mensile	SI	NO	SI	NO
Quaderno di manutenzione	Mensile	SI	NO	SI	NO
Altri documenti controllati:	Mensile	SI	NO	SI	NO

### 3. RISULTATI DELL'ATTIVITA' DI CONTROLLO ANNO 2012

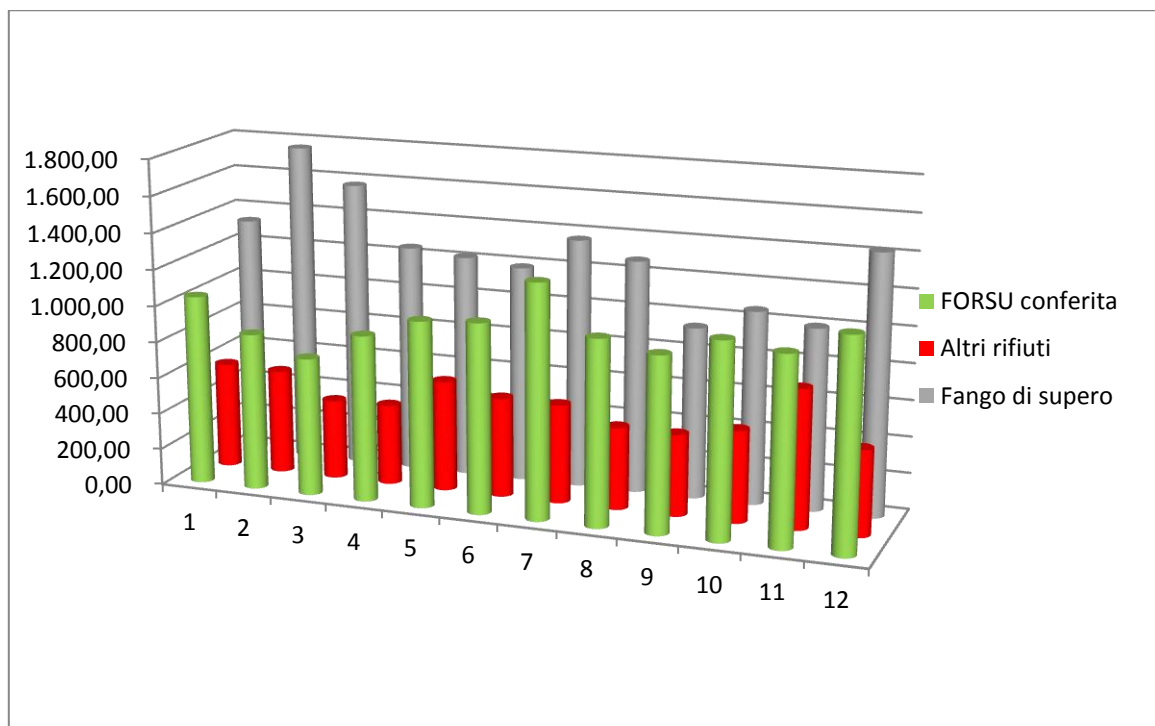
#### 3.1 Trattamento dei rifiuti

L'impianto di Camposampiero ha ricevuto un totale di 18.506,27 tonnellate di rifiuti organici, suddivise in 12.138,57 tonnellate di FORSU proveniente dalla raccolta differenziata del Bacino PD1 e di parte del Bacino PD2 e 6.367,70 tonnellate di altre tipologie di rifiuto a matrice organica, derivanti principalmente dall'industria alimentare.

Nella seguente tabella e nei relativi istogrammi si riassumono gli andamenti mensili dei rifiuti conferiti ed inviati al digestore.

MESI	FORSU conferita	Altri rifiuti alimentati al digestore	Fango di supero alimentato al digestore
	ton	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
GENNAIO	1.043,06	584	1.330
FEBBRAIO	861,19	573	1.763
MARZO	757,21	437	1.575
APRILE	912,20	443	1.249
MAGGIO	1.020,24	608	1.221
GIUGNO	1.040,44	547	1.189
LUGLIO	1.282,10	543	1.366
AGOSTO	1.016,52	452	1.277
SETTEMBRE	959,12	447	941
OTTOBRE	1.066,47	504	1.060
NOVEMBRE	1.027,22	759	998
DICEMBRE	1.152,80	471	1.426
TOTALI	12.138,57	6.367,70	15.395,30

Tab.1 : Rifiuti trattati anno 2012



**Grafico 1 : Conferimenti rifiuti anno 2012**

Dall'attività di trattamento e dalla digestione anaerobica vengono prodotti i seguenti rifiuti:

- CER 19.06.06 – *digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti di origine animale o vegetale* (conferiti ad impianti con operazione R3);
- CER 19.12.12 – *altri rifiuti compresi (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11: inerte* conferito in impianti con operazione D14 e vaglio inviato ad impianti con operazione D10;
- CER 20.01.08 – *rifiuti biodegradabili di cucine e mense* (da operazione R13).

Nell'ambito dell'applicazione del Programma di Controllo, sono state eseguite analisi merceologiche ed analisi chimiche sulla FORSU, nonché analisi chimiche sui rifiuti liquidi.

I relativi rapporti di prova sono stati acquisiti in occasione delle visite di controllo e sono archiviati presso l'impianto.

Nella seguente tabella si riportano in dettaglio i rifiuti, identificati dai codici CER, che sono stati analizzati nel corso dell'anno 2012 .

PRODUTTORE	LOCALITA'	CER
Agricola Tre Valli Soc. Coop.	San Giorgio in Bosco	02.02.04
Agrilux Srl	Lozzo Atestino (PD)	19.06.05
Agroalimentare F.lli Monaldi SpA	Pescantina (VR)	02.02.04
Alcor Srl	Viadana (MN)	02.02.01
Alda Snc	Rovereto (TN)	02.02.01
Ambiente Newco Srl	Moraro (GO)	19.05.99
APSP Don Giuseppe Cumer	Vallarsa (TN)	02.02.01
Asilo Infantile Giobatta e Rosa Riolfati	Villa Lagarina (TN)	02.02.01
Azienda Agricola de Tarczal	Isera (TN)	02.02.01
Baggio Pelli Srl	Pove del Grappa (VI)	02.02.01
Bar La Scaletta	Rovereto (TN)	02.02.01
Bauli SpA	Orsago (TV)	02.06.03
Boito Serafina Srl	Belluno (BL)	02.02.01
Bugin Srl	Santa Maria di Sala (VE)	02.02.04
Carni Martinelli Srl	Montecchia di Crosara (VR)	02.02.04
Casa della Torre	Mori (TN)	02.02.01
Caseificio Elda Srl	Vestenanova (VR)	02.05.02
Caseificio Tonon Snc	Zero Branco (TV)	02.05.02
Cereal Docks SpA	Camisano Vicentino (VI)	02.03.05
Comando Brigata di Cavalleria Pozzuolo del Friuli	Gorizia (GO)	02.02.01
Cortal Extrasoy SpA	Cittadella (PD)	02.03.04
Cortal Extrasoy SpA	Cittadella (PD)	02.02.01
Danieli Automation SpA	Buttrio (UD)	20.01.08
D & D Trentino srl	Rovereto (TN)	02.02.01
De Paoli Luigi & Figli SpA	Bolzano Vicentino (VI)	02.05.02
Elledi SpA	Galliera Veneta (PD)	02.06.03
Euroristorazione Srl	San Vendemiano (TV)	20.01.08
Fiorital Srl	Loc. Marittima (VE)	02.02.04
Funghi Valbrenta Sca	Cismon del Grappa (VI)	02.03.05
Gigi il salumificio	Castelnuovo Rangone (MO)	02.02.01
I. & M. Srl	Villa Lagarina (TN)	02.02.01
Industria cementi Giovanni Rossi SpA	Pederobba (TV)	20.01.08
Integrus Srl	Resana (TV)	20.01.08
Istituto Professionale Alberghiero di Rovereto e Levico	Rovereto (TN)	02.02.01
Italiana Ristorazione Srl - Mc Donalds	Tavagnacco (UD)	02.02.01
La Bellunese Suini SS	Sedico (BL)	02.02.01
La Buona Tavola snc	Rovereto (TN)	02.02.01
La Dolomiti Ambiente SpA	Santa Giustina (BL)	19.06.05
Latteria di Lientiai Soc. Coop. Agricola	Lientiai (BL)	02.05.02
Latterie Vicentine s.c.	Bassano del Grappa (VI)	02.05.02
Lorenzin Srl	Galliera Veneta (PD)	02.02.01
Macellerie Roldo snc	Sospirolo (BL)	02.02.01
Master Srl	Vedelago (TV)	02.03.05
Nai 1 srl	Anguillara Veneta (PD)	02.02.01
Nestlè Italiana SpA	Udine (UD)	02.03.05
Nestlè Italiana SpA	Portogruaro (VE)	02.02.01
Olivieri SpA	Pastrengo (VR)	02.02.01
Oscar Tacchini Srl	San Martino di Lupari (PD)	02.02.04
Panificio Moderno	Isera (TN)	02.02.01
Pasina Srl	Rovereto (TN)	20.01.25
Pasta Zara SpA	Muggia (TS)	02.03.04
Pescheria Tognotti Fulvia	Rovereto (TN)	02.02.01
Prosciuttificio Nuova Riviera Srl	Barbarano Vicentino (VI)	02.02.01

PRODUTTORE	LOCALITA'	CER
Risto 3 SC	Rovereto (TN)	02.02.01
Risto 3 SC	Rovereto (TN)	02.02.01
Risto 3 S.C. - Ginestra -	Rovereto (TN)	02.02.01
Risto 3 S.C. - Gilda -	Rovereto (TN)	02.02.01
Righetti Alimentare Srl	Zevio (VR)	02.03.01
Ristorazione Ottavian SpA	San Vendemmiano (TV)	20.01.08
Ristorazione Ottavian SpA	Villorba (TV)	20.01.08
Ristorazione Ottavian SpA	Vittorio Veneto (TV)	20.01.08
Salgaim Ecologic SpA	Campagna Lupia (VE)	02.02.04
Salumificio Franchetti Srl	Trento (TN)	02.02.04
San Colombano Sas	Rovereto (TN)	02.02.01
Scuola dell'infanzia "S.Antonio"	Rovereto (TN)	02.02.01
Scuola Equiparata Materna di Brentonico	Brentonico (TN)	02.02.01
Scuola Materna G. e A. Rosmini Serbati	Marco di Rovereto (TN)	02.02.01
Scuola Materna Vannetti	Rovereto (TN)	02.02.01
Serenissima Ristorazione SpA (Collegio Arcivescovile)	Rovereto (TN)	02.02.01
Società Agricola Cooperativa Pedemontana San Pio X	Cavaso del Tomba (TV)	02.05.02
SRL SSD (2001 SRL SSD)	Rovereto (TN)	02.02.01
Tree Srl	Martignacco (UD)	02.02.01
VIS industrie alimentari SpA	Noale (VE)	02.02.01
ZF Padova Srl	Arco (TN)	02.02.01
Zogi Srl	Monte di Malo (VI)	02.05.02

**Tab.2 - Elenco CER analizzati**

Nella seguente tabella vengono esplicitati i flussi di rifiuti in ingresso ed in uscita dall'impianto di trattamento nel corso dell'anno 2012, suddivisi per codice CER.

Rifiuti in ingresso all'impianto		
CER	Descrizione	Quantità (ton)
02 02 01	fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia	1.617,50
02 02 04	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	1.185,32
02 03 01	fanghi prodotti da operazioni di lavaggio, pulizia, sbucciatura, centrifugazione e separazione di componenti	20,98
02 03 04	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	43,50
02 03 05	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	280,36
02 05 02	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	2.108,76
02 06 03	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	35,62
19 05 99	rifiuti non specificati altrimenti	20,32
19 06 05	liquidi prodotti dal trattamento anaerobico di rifiuti di origine animale e vegetale	506,20

20 01 08	rifiuti biodegradabili di cucine e mense	12.579,48
20 01 25	oli e grassi commestibili	108,20
<b>TOTALE</b>		<b>18.506,24</b>
<b>Rifiuti in uscita dall'impianto</b>		
19 06 06	digestato prodotto dal trattamento anaerobico	3070,84
19 12 12	altri rifiuti compresi (compresi materiali misti)	1700,99
20 01 08	rifiuti biodegradabili di cucine e mense	360,68
<b>TOTALE</b>		<b>5132,51</b>

**Tabella 3: Statistica dei rifiuti in ingresso ed in uscita dall'impianto – Anno 2012**

Nella tabella seguente sono riportate le tariffe applicate ai rifiuti conferiti all' impianto.

DISTINTA TARIFFE DI CONFERIMENTO		
RIFIUTI SOLIDI		
CER	Soggetto/i conferente/i	Tariffe Iva compresa
200108	FORSU Bacino PD1	90,75 €/t
200108	FORSU extra bacino	96,80 €/t
200108	FORSU altri comuni	96,80 €/t
RIFIUTI LIQUIDI		
CER	Tariffe Iva compresa	
020101	25,41 €/t	
020204	26,62 €/t	
020301	24,20 €/t	
020304	24,20 €/t	
020305	25,41 €/t	
020502	22,99 €/t	
020603	24,20 €/t	
190599	42,35 €/t	
200108	25,41 €/t	
200125	32,67 €/t	

**Tabella 4: Distinta tariffe di conferimento rifiuti – Anno 2012**

Nella seguente tabella si riportano i valori mensili con i relativi parametri analizzati dei rifiuti.

Periodo campionamento	Tipo di rifiuto	pH	ST %	SV %	COD[mg/l]	TN[mg/l]
gennaio 2012	Polpa		8,5	87,7		
	Idrolisi	4,15	8,2	84,6	124538	1112
	Digeriti	7,93	2,5	56,9	21350	2222
	Ispezziti		3,3	78,3		
	Disidratati		24,33	66,9		
febbraio 2012	Polpa		8,5	87,7		
	Idrolisi	4	7,7	84	116725	1453
	Digeriti	7,79	3,7	55	24725	2304
	Ispezziti		3,8	75,4		
	Disidratati		28,05	62,2		
marzo 2012	Polpa		7,9	86,6		
	Idrolisi	4,13	7,3	83,6	97340	1267
	Digeriti	7,91	2,7	55,7	20990	1776
	Ispezziti		4,4	75,3		
	Disidratati		25,78	61,98		
aprile 2012	Polpa		9,2	85,2		
	Idrolisi	4,37	7,8	83,5	130475	1204
	Digeriti	8,12	2,6	56	17238	1381
	Ispezziti		4,1	74,6		
	Disidratati		27,8	60,43		
maggio 2012	Polpa		8,1	87,1		
	Idrolisi	4,4	7,5	84,5	131750	2296,6
	Digeriti	8,01	2,7	54,1	17330	2090,6
	Ispezziti		5,7	75,8		
	Disidratati		26,1	63,6		
giugno 2012	Polpa		8,3	80,9		
	Idrolisi	4,3	6,9	84,6	84988	1719,3
	Digeriti	7,86	2,3	55,7	14388	1916,8
	Ispezziti		3,5	70,4		
	Disidratati		23,9	66,9		
luglio 2012	Polpa		9	87,7		
	Idrolisi	4,35	7,7	85,2	121050	2463
	Digeriti	7,97	2,3	54,4	18638	2137
	Ispezziti		2,6	66		
	Disidratati		23,9	66,7		
agosto 2012	Polpa		7,6	88,3		
	Idrolisi	4,28	6,4	85,3	111070	1800
	Digeriti	7,98	2,1	56,8	16150	1785
	Ispezziti		2,8	65,7		
	Disidratati		26,2	64,8		
settembre 2012	Polpa		5,6	88,3		
	Idrolisi	4,27	6,3	84,9	109483	1609
	Digeriti	7,94	1,9	56	16963	1897
	Ispezziti		2,2	64,7		
	Disidratati		24,5	64,4		
ottobre 2012	Polpa		8,4	85,1		
	Idrolisi	4	7,8	84,1	88850	1268
	Digeriti	7,82	1,8	40,6	17038	1306
	Ispezziti		3,6	68,1		
	Disidratati					
novembre 2012	Polpa		9,8	87,1		
	Idrolisi	4,02	8,4	74,7	111588	1811,3
	Digeriti	7,77	2,4	55,6	15038	1684,3
	Ispezziti		4,1	68,9		
	Disidratati		23,9	70		
dicembre 2012	Polpa		8,8	88,2		
	Idrolisi	3,95	9	86	190488	1540
	Digeriti	7,72	2,9	56,5	28900	2188
	Ispezziti		5,3	69,4		
	Disidratati		24	66,8		

Tab. 5 : Risultati analisi dei rifiuti

### 3.2 Produzione di biogas ed energia elettrica

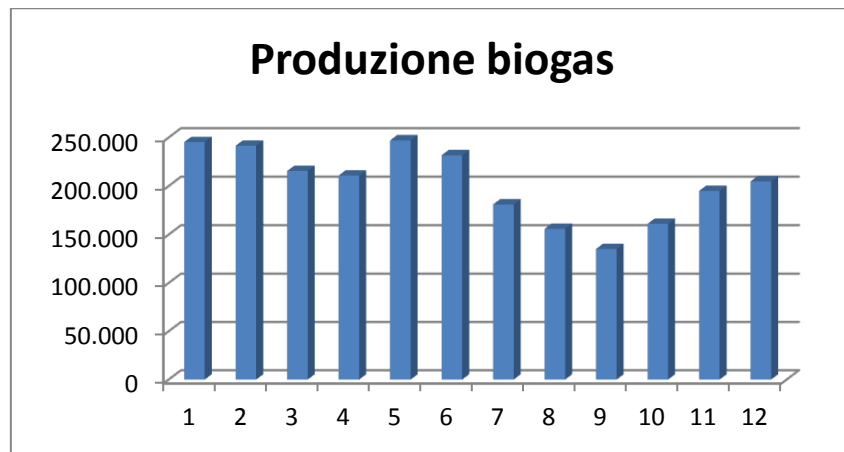
L'attività di trattamento rifiuti consiste nel recupero di sostanze organiche mediante digestione anaerobica con produzione di biogas, operazione R3 della Parte IV del D. lgs. 152/2006 e s.m.i.

La produzione di biogas nel 2012 è stata di 2.424.931 Nm<sup>3</sup> e ha determinato una produzione di energia elettrica di circa 3.798.417 KW/h in grado di soddisfare quasi completamente il fabbisogno di tutto l'impianto.

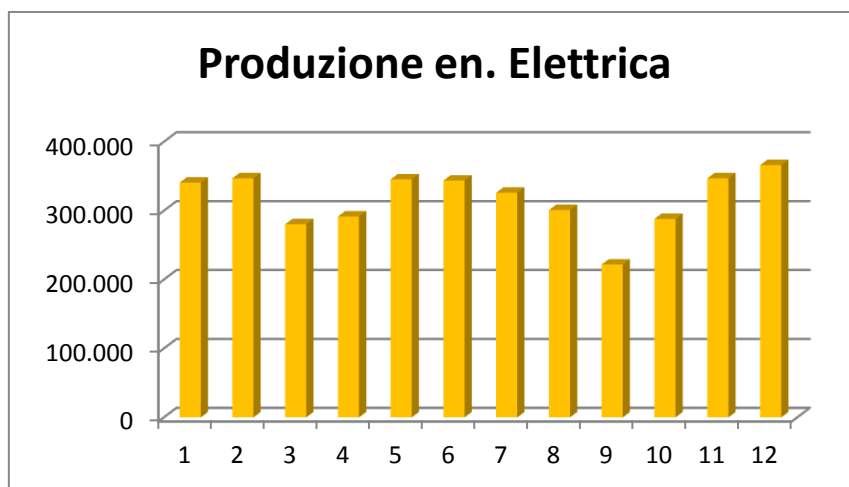
Di seguito si riportano le tabelle relative alla produzione mensile di biogas, energia elettrica dell'anno 2012 e i grafici dei relativi andamenti.

Mesi	Produzione biogas	Produzione en. Elettrica
	Nmc	KW/h
gennaio	245.277	340.688
febbraio	241.552	347.020
marzo	215.476	280.257
aprile	210.782	291.557
maggio	247.077	345.394
giugno	231.732	343.656
luglio	181.058	326.042
agosto	155.882	300.930
settembre	135.180	221.851
ottobre	161.144	288.084
novembre	194.960	346.878
dicembre	204.810	366.060
<b>Totale</b>	<b>2.424.931</b>	<b>3.798.417</b>

**Tab. 6 : Produzione biogas – en. elettrica anno 2012**



**Grafico 2 : Produzione biogas anno 2012**



**Grafico 3 : Produzione energia elettrica anno 2012**

Dai grafici riportati si nota che, nel periodo considerato, la produzione di biogas dimostra un andamento costante nel tempo.

Nel corso dell'anno 2012 sono state effettuate verifiche sulla composizione del biogas prodotto da parte dei tecnici Etra S.p.A. i cui risultati sono riportati nella seguente tabella.

Data campionamento	Parametri analizzati			
	CH <sub>4</sub> %	CO <sub>2</sub> %	O <sub>2</sub> %	H <sub>2</sub> S [ppm]
01-07/01/2012	61,8	37,0	0,4	230
08-14/01/2012	62,1	36,7	0,4	263
15-21/01/2012	65,7	36,5	0,4	541
22-28/01/2012	61,4	36,6	0,5	270
29/01-05/02/12	61,6	36,7	0,6	373
06-12/02/2012	61,2	36,9	0,5	452
13-19/02/2012	62,5	35,5	0,5	924
20-26/02/2012	61,8	35,8	0,5	300
27/02-04/03/12	61,3	37,7	0,5	387
05-11/03/2012	62,0	36,9	0,4	266
12-18/03/2012	65,1	33,8	0,4	275
19-25/03/2012	65,0	34,3	0,4	225
26/03-01/04/12	62,7	35,9	0,4	1020
02-08/04/2012	64,9	34,8	0,2	710
09-15/04/2012	63,2	36,4	0,3	683
16-22/04/2012	63,2	36,6	0,2	267
23-29/04/2012	61,4	36,6	0,3	270
30/04-06/05/12	62,0	36,9	0,4	145
07-13/05/2012	63,1	33,8	0,4	142
14-20/05/2012	66,8	33,7	0,1	151
21-27/05/2012	60,2	37,6	0,3	100
28/05-03/06/12	61,2	37,0	0,3	163
04-10/06/2012	62,8	36,2	0,3	85
11-17/06/2012	65,4	34,1	0,3	73
18-24/06/2012	63,8	35,0	0,3	50
25/06-01/07/12	63,2	35,7	0,4	51
02-08/07/2012	62,2	36,0	0,4	44
09-15/07/2012	64,0	34,9	0,3	200
16-22/07/2012	62,9	36,5	0,4	48
23-29/07/2012	62,0	37,5	0,3	40
30/07-05/08/12	62,5	36,1	0,3	35
06-12/08/2012	65,3	36,2	0,3	78
13-19/08/2012	65,4	35,2	0,3	38
20-26/08/2012	61,7	36,8	0,3	33
27/08-02/09/12	61,0	37,3	0,3	25
03/09-09/09/12	64,1	37,2	0,2	8
10-16/09/2012	64,0	37,2	0,2	8
17-23/09/2012	63,9	38,2	0,2	28
24-30/09/2012	69,6	31,9	0,2	44

Data campionamento	Parametri analizzati			
	CH4%	CO2%	O2%	H2S [ppm]
01-07/10/2012	Strumento in taratura			
08-14/10/2012				
15-21/10/2012				
22-28/10/2012				
29/10-04/11/12				
05-11/11/2012				
12-18/11/2012				
19-25/11/2012				
26/11-02/12/12				
03-09/12/2012	60,6	38,0	0,3	120
10-16/12/2012	63,1	35,3	0,3	79
17-23/12/2012	62,5	34,1	0,3	155
24-30/12/2012	66,4	32,7	0,3	103

**Tab. 7 : Risultati dei controlli sulla composizione biogas - anno 2012**

Presso l'impianto sono inoltre previsti controlli analitici sul biogas prodotto che fino a Giugno 2012 sono stati effettuati con frequenza mensile come previsto dalla precedente autorizzazione all'esercizio, mentre a partire da Luglio, con il nuovo provvedimento n. 5519/EC/2012 del 29.06.2012, per tali controlli è stata stabilita una frequenza semestrale.

Nella seguente tabella sono riassunti i risultati di tale attività di controllo.

Campionamento del 31.01.2012 . RdP 60950/E			
Parametro	Volume di Campo (Nm <sup>3</sup> )	UdM	Valore rilevato
Mercaptani	0,030	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,1
Ammine alifatiche	0,030	mg/Nm <sup>3</sup>	< 3,4
Ammine aromatiche	0,030	mg/Nm <sup>3</sup>	< 3,4
Campionamento del 21.02.2012 – RdP 60971/E			
Mercaptani	0,043	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,2
Ammine alifatiche	0,043	mg/Nm <sup>3</sup>	< 2,3
Ammine aromatiche	0,043	mg/Nm <sup>3</sup>	< 2,3
Campionamento del 19.03.2012 – RdP 61440/E			
Mercaptani	0,025	mg/Nm <sup>3</sup>	0,7
Ammine alifatiche	0,042	mg/Nm <sup>3</sup>	< 1,2
Ammine aromatiche	0,042	mg/Nm <sup>3</sup>	< 1,2
Campionamento del 16.04.2012 – RdP 62071/E			
Mercaptani	0,026	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,1
Ammine alifatiche	0,035	mg/Nm <sup>3</sup>	< 1,4
Ammine aromatiche	0,035	mg/Nm <sup>3</sup>	< 1,4
Campionamento del 24.05.2012 – RdP 62072/E			

Mercaptani	0,055	mg/Nm <sup>3</sup>	0,01
Ammine alifatiche	0,044	mg/Nm <sup>3</sup>	< 1,1
Ammine aromatiche	0,044	mg/Nm <sup>3</sup>	< 1,1
<b>Campionamento del 18.06.2012 – RdP 62375/E</b>			
Mercaptani	0,032	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,03
Ammine alifatiche	0,024	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,8
Ammine aromatiche	0,024	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,4
<b>Campionamento del 08.10.2012 – RdP 63394/E</b>			
Mercaptani	0,041	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,6
Ammine alifatiche	0,041	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,5
Ammine aromatiche	0,041	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,5

**Tab. 8 : Risultati dei controlli analitici del biogas prodotto - anno 2012**

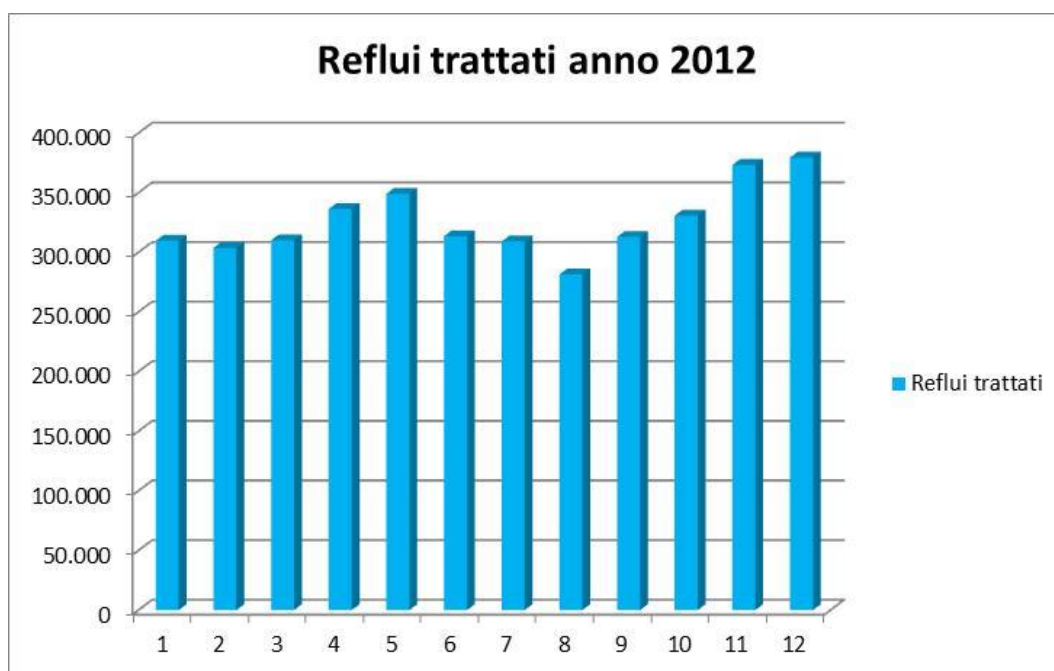
### **3.3 Trattamento acque reflue**

L'impianto di Camposampiero nell'anno 2012 ha trattato 3.897.112 m<sup>3</sup> di acque reflue.

Dall'attività di depurazione si originano due tipologie di rifiuti in particolare le sabbie con codice CER 19.08.02, che vengono destinate al recupero e il fango da depurazione biologica con codice CER 19.08.05 che viene conferito ad impianti terzi con codice di trattamento R13.

<b>Mesi</b>	<b>Acque reflue trattate</b>
	<b>m<sup>3</sup></b>
<b>GENNAIO</b>	309.742
<b>FEBBRAIO</b>	302.670
<b>MARZO</b>	310.140
<b>APRILE</b>	336.280
<b>MAGGIO</b>	338.320
<b>GIUGNO</b>	313.520
<b>LUGLIO</b>	309.140
<b>AGOSTO</b>	280.400
<b>SETTEMBRE</b>	312.810
<b>OTTOBRE</b>	330.770
<b>NOVEMBRE</b>	373.900
<b>DICEMBRE</b>	379.420
<b>TOTALI</b>	<b>3.897.112</b>

**Tab. 9 : Volumi acque reflue trattate - anno 2012**



**Grafico 4 : Reflui trattati anno 2012**

Come previsto dal Programma di Controllo, nel corso del 2012 sono stati effettuati una serie di controlli sulle acque reflue in ingresso e sulle acque trattate in uscita, i cui risultati vengono dettagliati nelle seguenti tabelle.

Sulla base dei valori riscontrati da tali controlli si evince il rispetto dei limiti previsti dalla normativa e dall'autorizzazione all'esercizio dell'impianto relativamente ai parametri analizzati.

Tab.10: Acque reflue ingresso/ uscita – Controlli giornalieri

Data campionamento	Portata m <sup>3</sup> /d		Temperatura °C	
	Ingresso	Uscita	Ingresso	Uscita
01/01/2012	9400	9400		
02/01/2012	11080	11080	12	13
03/01/2012	10760	10760	12	13
04/01/2012	10040	10040	12	13
05/01/2012	9640	9640	12	13
06/01/2012	9640	9640		
07/01/2012	8830	8830	12	13
08/01/2012	8830	8830		
09/01/2012	10640	10640	11	12
10/01/2012	10140	10140	11	12
11/01/2012	10032	10032	12	12
12/01/2012	10060	10060	12	12
13/01/2012	9870	9870	12	12
14/01/2012	9860	9860		
15/01/2012	9860	9860		
16/01/2012	10400	10400	11	13
17/01/2012	9800	9800	11	12
18/01/2012	12700	12700	10	11
19/01/2012	7370	7370	11	12
20/01/2012	10040	10040	11	12
21/01/2012	10040	10040		
22/01/2012	10040	10040		
23/01/2012	10520	10520	11	12
24/01/2012	10230	10230	12	12
25/01/2012	10180	10180	11	12
26/01/2012	10210	10210	11	12
27/01/2012	10520	10520	12	12
28/01/2012	10520	10520		
29/01/2012	10520	10520		
30/01/2012	7850	7850	11	12
31/01/2012	10120	10120	11	12
01/02/2012	11590	11590	10,8	10,8
02/02/2012	9660	9660	10	10,5
03/02/2012	10400	10400	11	11,3
04/02/2012	10400	10400		
05/02/2012	10400	10400		
06/02/2012	7750	7750	10,7	10,7
07/02/2012	10300	10300	10,9	10,7
08/02/2012	9810	9810	11,3	11,5
09/02/2012	10050	10050	11	11,5
10/02/2012	9420	9420	10,4	9,6
11/02/2012	9420	9420		
12/02/2012	9440	9440		
13/02/2012	9990	9990	12	11
14/02/2012	10120	10120	11,3	10,7
15/02/2012	9880	9880	11,2	10,5
16/02/2012	10290	10290	10,8	10,4
17/02/2012	10500	10500	11	10,7
18/02/2012	10700	10700		
19/02/2012	11020	11020		
20/02/2012	12200	12200	11	11,5
21/02/2012	13290	13290	10,3	11,5
22/02/2012	8310	8310	11	11,3
23/02/2012	13360	13360	11,2	11,7
24/02/2012	9440	9440	11	11
25/02/2012	9440	9440		
26/02/2012	9440	9440		
27/02/2012	14150	14150	11	11,3
28/02/2012	8760	8760	12	12,3
29/02/2012	13140	13140	12,3	13,4

Data campionamento	Portata m <sup>3</sup> /d		Temperatura °C	
	Ingresso	Uscita	Ingresso	Uscita
01/03/2012	8250	8250	12,5	13,5
02/03/2012	10040	10040	13,7	14,2
03/03/2012	10030	10030		
04/03/2012	10030	10030		
05/03/2012	10260	10260	13,5	14,5
06/03/2012	10430	10430	13,9	14,6
07/03/2012	12680	12680	14	14,8
08/03/2012	7170	7170	13,9	14,5
09/03/2012	9990	9990	14	14,4
10/03/2012	10000	10000		
11/03/2012	9990	9990		
12/03/2012	11020	11020	14	14,5
13/03/2012	10030	10030	14,5	14,2
14/03/2012	14220	14220	14,5	14,3
15/03/2012	7640	7640	14,5	14,5
16/03/2012	8480	8480	14,3	14,7
17/03/2012	8490	8490		
18/03/2012	8480	8480		19,1
19/03/2012	10200	10200	18	19,1
20/03/2012	10030	10030	17,6	18,7
21/03/2012	10370	10370	17,9	18,5
22/03/2012	10490	10490	18	19,2
23/03/2012	10150	10150	18,2	19,1
24/03/2012	10040	10040		
25/03/2012	10040	10040		
26/03/2012	10560	10560	16,7	18
27/03/2012	9650	9650	16,9	18,4
28/03/2012	10040	10040	16	17
29/03/2012	11560	11560	16,2	17
30/03/2012	9890	9890	16	17
31/03/2012	9890	9890		
01/04/2012	9890	9890		
02/04/2012	10690	10690	17,3	17,9
03/04/2012	10690	10690	16	17
04/04/2012	11680	11680	16,3	16,9
05/04/2012	10510	10510	15,7	16,5
06/04/2012	10400	10400	15,5	16,3
07/04/2012	10400	10400		
08/04/2012	10400	10400		
09/04/2012	10400	10400		
10/04/2012	11210	11210	15,6	16,5
11/04/2012	13700	13700	16	16
12/04/2012	11490	11490	16	16
13/04/2012	12650	12650	16	16
14/04/2012	12650	12650		
15/04/2012	12650	12650		
16/04/2012	10120	10120	15,5	16,6
17/04/2012	11440	11440	16	16
18/04/2012	12540	12540	16	17
19/04/2012	11250	11250	16,3	16,9
20/04/2012	11650	11650	16,2	17,1
21/04/2012	11660	11660		
22/04/2012	11650	11650		
23/04/2012	12530	12530	16,5	17,2
24/04/2012	10160	10160	17	17
25/04/2012	10170	10170		
26/04/2012	10540	10540	17	18
27/04/2012	11200	11200	17	18
28/04/2012	11130	11130		
29/04/2012	10740	10740		
30/04/2012	10090	10090	18	18

Data campionamento	Portata m <sup>3</sup> /d		Temperatura °C	
	Ingresso	Uscita	Ingresso	Uscita
01/05/2012	10030	10030		
02/05/2012	11040	11040	18,5	19,5
03/05/2012	11240	11240	18,4	19,5
04/05/2012	11040	11040	18,6	19,6
05/05/2012	11040	11040		
06/05/2012	11040	11040		
07/05/2012	12350	12350	18,7	19
08/05/2012	7640	7640	18,9	19,2
09/05/2012	9680	9680	19,6	20,1
10/05/2012	9950	9950	19,7	20,1
11/05/2012	10350	10350	20,3	20,9
12/05/2012	10350	10350		
13/05/2012	11830	11830		
14/05/2012	9990	9990	18,6	20
15/05/2012	11060	11060	19	20,1
16/05/2012	10970	10970	18,2	18,6
17/05/2012	10440	10440	18,5	18,9
18/05/2012	11690	11690	19,4	19,3
19/05/2012	11680	11680		
20/05/2012	11680	11680		
21/05/2012	17590	17590	19,4	19,3
22/05/2012	10780	10780	19	19
23/05/2012	10780	10780	19	19
24/05/2012	10860	10860	19,5	19,8
25/05/2012	10580	10580	19,8	20,8
26/05/2012	10570	10570		
27/05/2012	10570	10570		
28/05/2012	10640	10640	19,7	20,5
29/05/2012	10260	10260	19,9	20,6
30/05/2012	9450	9450	19,7	21,1
31/05/2012	11150	11150	20	21,3
01/06/2012	9320	9320	20,5	21,7
02/06/2012	9330	9330		
03/06/2012	9330	9330		
04/06/2012	13600	13600	20,6	21,8
05/06/2012	13180	13180	21	22,1
06/06/2012	7910	7910	21,1	22,3
07/06/2012	11030	11030	20,8	22
08/06/2012	10850	10850	22,9	23,7
09/06/2012	10850	10850		
10/06/2012	10860	10860		
11/06/2012	8060	8060	21,3	22,4
12/06/2012	11100	11100	22,5	23
13/06/2012	11110	11110		
14/06/2012	10340	10340	21,1	22,7
15/06/2012	9600	9600	22	23,2
16/06/2012	9600	9600		
17/06/2012	9600	9600		
18/06/2012	10660	10660	22,3	23,6
19/06/2012	10770	10770	23,1	24,1
20/06/2012	10930	10930	22,5	24,4
21/06/2012	11560	11560	23	24,7
22/06/2012	9880	9880	23,9	25,5
23/06/2012	9890	9890		
24/06/2012	9880	9880		
25/06/2012	13020	13020	23,6	24,4
26/06/2012	9670	9670	23,5	24
27/06/2012	10670	10670	23,4	24,3
28/06/2012	12840	12840	23,5	24,3
29/06/2012	9040	9040	24	24
30/06/2012	9040	9040		

Data campionamento	Portata m <sup>3</sup> /d		Temperatura °C	
	Ingresso	Uscita	Ingresso	Uscita
01/07/2012	9050	9050		
02/07/2012	12000	12000	24,5	26,4
03/07/2012	9700	9700	24,5	26,5
04/07/2012	10390	10390	25,5	26,5
05/07/2012	10110	10110	25,7	26,6
06/07/2012	9180	9180	25,6	26,5
07/07/2012	9150	9150		
08/07/2012	9150	9150		
09/07/2012	9630	9630	25,2	27
10/07/2012	11410	11410	25	27
11/07/2012	9470	9470	25,1	26,2
12/07/2012	10900	10900	24	25
13/07/2012	10500	10500	24	25,1
14/07/2012	10200	10200		
15/07/2012	10100	10100		
16/07/2012	10390	10390	25,1	26
17/07/2012	9650	9650	25	26,1
18/07/2012	9300	9300	25,2	26,5
19/07/2012	10360	10360	25,3	26,3
20/07/2012	9770	9770	25,7	26,4
21/07/2012	9770	9770		
22/07/2012	9770	9770		
23/07/2012	10680	10680	25	25
24/07/2012	9980	9980	24,7	25,6
25/07/2012	11530	11530	24,3	26
26/07/2012	10190	10190	24,7	26,4
27/07/2012	9870	9870	25	26,9
28/07/2012	9870	9870		
29/07/2012	9870	9870		
30/07/2012	7830	7830	25,5	26,8
31/07/2012	9370	9370	25,7	26,4
01/08/2012	10680	10680	25,6	26,5
02/08/2012	9060	9060	25	26
03/08/2012	9390	9390	25	26
04/08/2012	9390	9390		
05/08/2012	9390	9390		
06/08/2012	9580	9580	25,9	27,2
07/08/2012	9800	9800	26,2	27,3
08/08/2012	10150	10150	26,1	27,4
09/08/2012	8250	8250	26	27,5
10/08/2012	8170	8170	25,7	26,9
11/08/2012	8160	8160		
12/08/2012	8160	8160		
13/08/2012	8270	8270	25,2	26,6
14/08/2012	8400	8400	25,6	26,9
15/08/2012	8400	8400		
16/08/2012	7760	7760	25,8	26,7
17/08/2012	8450	8450	25,7	28,3
18/08/2012	8400	8400		
19/08/2012	8400	8400		
20/08/2012	8350	8350	25,6	28,1
21/08/2012	8250	9250	27	27,8
22/08/2012	8360	8360	27,5	28,2
23/08/2012	8760	8760	27,1	28,4
24/08/2012	8540	8540	26,7	28,1
25/08/2012	8540	8540		
26/08/2012	10410	10410		
27/08/2012	9940	9940	25,8	26,3
28/08/2012	10500	10500	25,5	26,4
29/08/2012	9650	9650	25,4	26,2
30/08/2012	10530	10530	25,1	26,2
31/08/2012	10310	10310	24,6	25,7

Data campionamento	Portata m <sup>3</sup> /d		Temperatura °C	
	Ingresso	Uscita	Ingresso	Uscita
01/09/2012	10350	10350		
02/09/2012	10050	10050		
03/09/2012	11970	11970	24,3	25,4
04/09/2012	11740	11740	23,4	24,3
05/09/2012	9510	9510	25,3	25,7
06/09/2012	9480	9480	25,1	25,7
07/09/2012	9030	9030	24,7	25,2
08/09/2012	9000	9000		
09/09/2012	9000	9000		
10/09/2012	9290	9290	24,3	25,4
11/09/2012	9720	9720	25	26,2
12/09/2012	15150	15150	25	26
13/09/2012	9740	9740	24	25
14/09/2012	9680	9680	22,9	24,2
15/09/2012	9680	9680		
16/09/2012	9680	9680		
17/09/2012	8290	8290	25	26,2
18/09/2012	9660	9660	25	26
19/09/2012	10920	10920	25	26
20/09/2012	10150	10150	24	24
21/09/2012	9400	9400	22,4	23,3
22/09/2012	9350	9350		
23/09/2012	9310	9310		
24/09/2012	14040	14040	22,5	22,8
25/09/2012	11390	11390	22,1	22,5
26/09/2012	11350	11350	23	23
27/09/2012	11010	11010	23,6	24,1
28/09/2012	11620	11620	22,7	22,8
29/09/2012	11620	11620		
30/09/2012	11630	11630		
01/10/2012	12890	12890	23,5	23,7
02/10/2012	10360	10360	22,6	22,5
03/10/2012	13670	13670	22,4	22,3
04/10/2012	9910	9910	22,6	22,5
05/10/2012	10390	10390	21,8	22,5
06/10/2012	10250	10250		
07/10/2012	10250	10250		
08/10/2012	9740	9740	21,1	22,5
09/10/2012	10210	10210	20	21
10/10/2012	10380	10380	21,6	22,4
11/10/2012	10780	10780	20,9	20,8
12/10/2012	10000	10000	20,6	22,9
13/10/2012	10000	10000		
14/10/2012	9750	9750		
15/10/2012	13550	13550	20,7	20,9
16/10/2012	11040	11040	20,7	20,5
17/10/2012	9910	9910	20,6	20,1
18/10/2012	9710	9710	20,3	20
19/10/2012	8320	8320	20,7	21,5
20/10/2012	8320	8320		
21/10/2012	8320	8320		
22/10/2012	9110	9110	20,7	21,7
23/10/2012	10390	10390	20	21
24/10/2012	10070	10070	20,6	21,1
25/10/2012	10000	10000	19	19,2
26/10/2012	13300	13000	18,9	19,7
27/10/2012	13600	13600		
28/10/2012	13000	13600		
29/10/2012	10800	10800	18,1	17,3
30/10/2012	9960	9960	16,9	16,2
31/10/2012	12790	12790	18	18,5

Data campionamento	Portata m <sup>3</sup> /d		Temperatura °C	
	Ingresso	Uscita	Ingresso	Uscita
01/11/2012	12500	12500		
02/11/2012	11880	11880	17,6	17,6
03/11/2012	11880	11880		
04/11/2012	11880	11880		
05/11/2012	12650	12650	19,2	19,8
06/11/2012	16290	16290	18,8	19,1
07/11/2012	9690	9690	17,9	19
08/11/2012	10780	10780	18	18
09/11/2012	11530	11530	17,9	18,4
10/11/2012	11850	11850		
11/11/2012	18050	18050		
12/11/2012	14440	14440	17,4	18,8
13/11/2012	14180	14180	18,7	19,2
14/11/2012	13310	13310	18,3	18,4
15/11/2012	12440	12440	16,5	16,4
16/11/2012	12240	12440	15,9	16,3
17/11/2012	12050	12050		
18/11/2012	11770	11770		
19/11/2012	11290	11290	16,9	17,3
20/11/2012	12030	12030	16,7	17
21/11/2012	10010	10010	17,2	18
22/11/2012	10810	10810	18	18
23/11/2012	10300	10300	18,2	18,7
24/11/2012	10280	10280		
25/11/2012	10280	10280		
26/11/2012	10920	10920	18,3	16,1
27/11/2012	12680	12680	16,8	16,7
28/11/2012	16170	16170	15,5	16,9
29/11/2012	14750	14750	16,1	16
30/11/2012	14970	14970	16,2	15,8
01/12/2012	13500	13500		
02/12/2012	12120	12120		
03/12/2012	13510	13510	14,8	14,5
04/12/2012	13590	13590	12,5	12,6
05/12/2012	13640	13640	13,6	13,8
06/12/2012	11670	11670	13,3	13
07/12/2012	11280	11280	13,1	11,8
08/12/2012	11200	11200		
09/12/2012	11150	11150		
10/12/2012	10670	10670	14,1	14
11/12/2012	12610	12610	14	13,9
12/12/2012	9780	9780	14,4	14,3
13/12/2012	11580	11580	13,2	13,5
14/12/2012	14560	14560	13,3	13,5
15/12/2012	15600	15600		
16/12/2012	14710	14710		
17/12/2012	13260	13260	13	13,2
18/12/2012	13070	13070	11,8	13,2
19/12/2012	13550	13550	13,5	13,1
20/12/2012	12560	12560	13,5	13
21/12/2012	13600	13600	12,5	13,2
22/12/2012	12400	12400		
23/12/2012	11160	11160		
24/12/2012	12130	12130	12,6	12,7
25/12/2012	11560	11560		
26/12/2012	12040	12040		
27/12/2012	11660	11660	12,7	14,8
28/12/2012	11530	11530	11,5	13,1
29/12/2012	9840	9840		
30/12/2012	9730	9730		
31/12/2012	10160	10160	12	12,7

Tab.11: Acque reflue ingresso/ uscita – Controlli bisettimanali

Data campionamento	pH		Conducibilità		Redox		COD		SST		N totale		N-NH <sub>4</sub>	
			[μS/cm]		[mV]		[mg/l]		[mg/l]		[mg/l]		[mg/l]	
	In	Out	In	Out	In	Out	In	Out	In	Out	In	Out	In	Out
03/01/2012	7,53	7,13	875	713	-66	-183	741	37	385	<10	64,2	11,2	17,9	<0,5
05/01/2012	7,83	7,28	1134	792	-82	132	459	58	205	<10	80,4		50,4	3,2
10/01/2012	7,71	7,36	1196	684	-28	188	635	31	395	<10	86,7	11,1	63,6	<0,5
12/01/2012	7,75	7,29	1168	1026	-2	123	410	47	235	<10	63,3		65,1	<0,5
17/01/2012	7,83	7,38	1244	1078	-115	135	496	47	235	<10	74,2	8,7	64,7	<0,5
19/01/2012	7,84	7,12	1204	1038	-88	173	636	48	310	<10	73,6		80,9	<0,5
24/01/2012	7,74	7,40	1379	975	-5	145	397	51	120	<10	62,1	<5	68,1	<0,5
26/01/2012	8,08	7,39	1891	953	-4	13	708	53	295	<10	104		116,1	<0,5
31/01/2012	7,49	7,39	1521	1040	-41	127	297	46	90	<10	37,7	8,3	34,2	0,63
02/02/2012	7,88	7,27	1621	1084	-139	249	375	56	155	<10	81,9		70,4	0,54
07/02/2012	7,59	7,36	1425	1102	-47	183	176	43	80	<10	34,2	6,1	29,5	<0,5
09/02/2012	7,8	7,43	1720	1169	-94	149	662	64	375	<10	71,1		72	0,54
14/02/2012	7,66	7,33	1256	916	-125	153	823	68	460	31	70,6	14,6	82,6	<0,5
16/02/2012	7,5	7,51	1387	968	-28	156	1031	53	470	10	48,7		49,7	0,62
21/02/2012	7,49	7,48	1096	914	-109	157	571	53	275	<10	51,7	<5	44,5	<0,5
23/02/2012	7,75	7,19	1638	893	-101	166	474	57	265	<10	63,1		64,4	1,04
28/02/2012	8,18	7,63	1306	883	-131	132	350	57	120	<10	69,5	11,5	60,3	2,1
01/03/2012	7,64	7,33	1110	997	-87	161	330	65	185	<10	47,4		52,5	2,15
06/03/2012	7,93	7,43	1393	713	-119	133	332	35	110	<10	69,2	8,3	65,4	1,1
08/03/2012	7,92	7,30	1589	925	-49	95	458	41	150	<10	80,8		66,1	0,57
13/03/2012	7,7	7,39	1175	1057	-109	136	421	54	190	<10	46,5	9,3	27,2	0,53
15/03/2012	7,71	7,27	1576	1133	-71	144	491	60	320	<10	83,1		73,8	0,74
21/03/2012	7,31	7,23	1509	473	-132	183	497	<20	275	<10	42,4	6,5	43,2	<0,5
22/03/2012	7,76	7,38	1247	792	-118	144	418	27	205	<10	71,5		63,1	<0,5
27/03/2012	7,7	7,45	1321	632	-21	157	402	<20	390	<10	47	<5	40,8	<0,5
29/03/2012	7,65	7,43	1183	955	-12	163	201	32	115	<10	41,6		33,6	<0,5
03/04/2012	7,66	7,49	981	507	-86	107	319	53	205	<10	61,1	8,9	46	0,64
05/04/2012	7,8	7,49	1382	862	-13	116	633	55	480	<10	109		88,7	0,52
10/04/2012	7,62	7,49	816	923	-58	145	329	26	85	<10	41,7	7	49,2	0,61
12/04/2012	7,63	7,32	738	839	-128	151	171	46	115	<10	42		49,3	0,53
17/04/2012	7,76	7,46	1172	835	-170	170	473	44	275	<10	62,2	5,4	57,2	0,51
19/04/2012	7,63	7,36	730	616	-72	138	543	37	205	<10	36,1		46,5	<0,5
24/04/2012	7,88	7,29	828	347	-91	178	445	28	305	<10	61	7,2	74,3	<0,5
26/04/2012	7,86	7,41	722	579	-68	117	192	29	90	<10	50,1		59,2	<0,5
02/05/2012	7,75	7,53	735	578	-21	135	355	39	170	<10	66,3	7,3	64,3	<0,5
03/05/2012	7,13	7,23	911	553	-299	23	320	40	140	<10	44,4		36,5	<0,5
08/05/2012	7,7	7,33	1153	713	-79	173	283	<20	135	<10	59,2	5,8	97	0,53
10/05/2012	7,63	7,4	1020	797	-62	113	312	27	130	<10	40,5		38,7	<0,5
15/05/2012	7,8	7,62	1000	657	-6	159	389	28	170	<10	72,9	5,4	87,9	<0,5
17/05/2012	7,66	7,33	1024	669	-61	125	372	21	185	<10	83,4		92,8	<0,5
22/05/2012	7,83	7,56	759	646	-108	107	139	20	165	<10	57,7	6,4	65,2	<0,5
24/05/2012	7,91	7,28	1233	618	-53	176	290	19	160	<10	106		121,8	<0,5
29/05/2012	7,98	7,55	1243	612	-123	88	399	20	275	<10	108	6,6	108,9	<0,5
31/05/2012	7,47	7,58	902	728	-170	129	290	16	75	<10	41,1		42,2	0,52
05/06/2012	7,71	7,53	620	251	-116	123	118	20	40	<10	29,4	7,2	32,5	<0,5
07/06/2012	7,83	7,58	1240	707	-76	127	291	66	140	<10	85,8		95,3	<0,5
12/06/2012	7,78	7,72	831	718	-108	159	366	21	135	<10	67,7	7,1	88	0,5
14/06/2012	7,75	7,66	801	703	-60	140	230	17	110	<10	42		52,6	<0,5
19/06/2012	7,81	7,69	930	538	-133	124	458	<20	370	<10	75,9	<5	91,7	<0,2
21/06/2012	7,51	7,57	905	662	-86	135	809	18	255	<10	52,4		50,4	1,11
25/06/2012	7,77	7,44	679	684	-110	135	267	33	185	<10	43,7	<5	42,9	<0,5
28/06/2012	8,02	7,82	852	520	-128	125	292	<15	145	<10	77,5		102	<0,5

Data campionamento	pH		Conducibilità		Redox		COD		SST		N totale		N-NH <sub>4</sub>	
			[μS/cm]		[mV]		[mg/l]		[mg/l]		[mg/l]		[mg/l]	
	In	Out	In	Out	In	Out	In	Out	In	Out	In	Out	In	Out
03/07/2012	7,61	7,56	1027	802	-79	145	310	35	105	<10	44,3	6,5	51,9	<0,5
05/07/2012	7,5	7,68	960	855	-230	156	314	19	225	<10	49,3		49,1	<0,5
10/07/2012	7,45	7,61	900	871	-224	144	66	<20	155	<10	53,2	5,6	45,2	<0,5
12/07/2012	7,76	7,67	1062	841	-216	131	382	34	265	<10	41,4		40,3	<0,5
17/07/2012	7,6	7,53	971	794	-71	136	444	40	460	<10	68,6	5,9	70,1	0,57
19/07/2012	7,68	7,56	993	780	-138	50	304	20	270	<10	60,8		61,4	<0,5
24/07/2012	7,94	7,65	1008	784	-132	162	484	<20	385	<10	89,5	5,1	97,1	<0,5
26/07/2012	7,92	7,63	1343	912	-115	180	782	29	1005	<10	89,9		82,9	<0,5
31/07/2012	7,76	7,67	873	696	-125	154	270	<20	160	<10	68	5,9	71,2	<0,5
02/08/2012	7,76	7,73	1073	926	-81	61	459	45	695	<10	48,5		56,5	<0,5
07/08/2012	7,85	7,77	1209	1016	-32	55	279	26	130	<10	63,5	6,1	76,3	<0,5
09/08/2012	7,81	7,65	1094	622	-104	38	379	18	250	<10	46,8		60,6	3,7
14/08/2012	7,96	7,87	1456	1174	-188	327	314	<15	180	<10	46,5	5,3	69,3	<0,5
16/08/2012	7,72	7,7	1126	891	-146	165	271	<15	260	<10	33,2		37,4	<0,5
21/08/2012	8,08	7,61	1251	773	86	156	280	25	145	<10	50	8,2	61,8	<0,5
23/08/2012	7,56	7,53	1029	952	-28	113	742	44	550	<10	50,7		47,2	<0,5
28/08/2012	7,57	7,65	923	783	-151	136	285	21	240	<10	34,6	<5	18,2	<0,5
30/08/2012	7,63	7,56	1128	1018	-161	117	673	<20	855	<10	48,2		43,4	<0,5
04/09/2012	7,48	7,52	916	919	-63	130	628	<20	470	<10	37,8	5,8	30,7	<0,5
06/09/2012	7,56	7,46	1083	900	-134	113	487	<20	380	<10	29,5		37,1	<0,5
11/09/2012	7,57	7,61	1015	1018	-40	104	483	34	440	<10	44	7,3	34,7	<0,5
13/09/2012	7,4	7,57	848	978	-76	94	282	23	205	<10	29,6		31,9	<0,5
18/09/2012	7,66	7,56	1045	984	-127	101	155	38	100	<10	38,3	6,5	45,4	<0,5
20/09/2012	7,65	7,58	1121	1041	-30	92	177	<20	120	<10	26,4		32,1	<0,5
25/09/2012	7,64	7,72	920	1035	-77	91	147	36	115	15	30,4	<5	36,8	<0,5
27/09/2012	7,72	7,92	1175	1011	-42	110	197	<20	70	<10	22,7		30,9	<0,5
02/10/2012	7,58	7,49	1148	899	-30	139	135	34	70	<10	33,1	5,6	39,1	<0,5
04/10/2012	7,39	7,7	889	1046	-134	152	250	32	155	<10	20,6		23,7	<0,5
09/10/2012	7,72	7,81	1007	1004	-46	148	242	36	150	<10	32,6	<5	40,4	<0,5
11/10/2012	7,81	7,79	1158	969	-159	129	209	<20	100	<10	30,9		35,4	<0,5
16/10/2012	7,65	7,66	1255	1058	-162	124	222	<20	135	<10	34,7	6,7	44,4	<0,5
18/10/2012	7,53	7,29	1248	887	-23	146	278	<20	105	<10	36		45,5	<0,5
23/10/2012	7,74	7,81	962	888	-199	149	351	27	195	<10	59,6	8,5	72,7	<0,5
25/10/2012	7,92	7,67	987	947	-121	92	200	<20	165	<10	68,9		78,1	<0,5
30/10/2012	7,66	7,48	944	775	-132	158	165	<20	95	<10	26,9	7,7	30,9	<0,5
02/11/2012	7,62	7,62	744	831	-132	149	351	<20	250	<10	23,8		18	<0,5
06/11/2012	7,39	7,46	1207	707	-23	57	194	<20	100	<10	22,8	6	29,1	<0,5
08/11/2012	7,49	7,36	1201	844	-24	102	229	<20	145	<10	32,1		34,9	<0,5
13/11/2012	7,76	7,54	736	585	-179	190	114	42	135	<10	25,7	6	26,2	<0,5
15/11/2012	7,63	7,37	888	752	-34	175	187	<20	85	<10	22,1		24,9	<0,5
20/11/2012	7,67	7,53	1001	818	-47	208	222	<20	120	<10	32,1	9,5	37,8	<0,5
22/11/2012	7,73	7,55	1058	972	-36	197	209	20	95	<10	27,6		30,2	<0,5
27/11/2012	7,66	7,73	1136	990	-78	188	210	<20	120	<10	40,9	<5	50,8	1,08
29/11/2012	7,48	7,51	538	303	-12	173	75	<20	46	<10	15,6		16,2	0,7
04/12/2012	7,57	7,47	874	281	-27	173	213	<20	145	<10	32,5	<5	36,1	1,26
06/12/2012	7,85	7,55	1115	324	-59	129	264	<20	160	<10	82,2		100	7,3
11/12/2012	7,71	7,53	1221	330	-55	168	323	<20	550	<10	78,4	5,3	97,7	3,4
13/12/2012	7,64	7,43	1246	392	-16	155	252	<20	140	<10	60,1		76,5	8,3
18/12/2012	7,64	7,33	1148	327	-88	165	255	<20	180	<10	51,1	6,3	65,2	1,79
20/12/2012	7,85	7,41	1154	349	-110	83	241	<20	125	<10	61,3		76	3,9
24/12/2012	7,61	7,34	911	334	-37	209	179	26	95	<10	38,1	6,9	37,5	2,51
27/12/2012	7,67	7,4	958	340	-130	163	254	25	- *	<10	47,6		- *	3,8
31/12/2012	7,73	7,4	1048	340	-89	163	210	25	90	<10	56,8	13,6	62,7	3,8

\* Si precisa che durante le festività natalizie le analisi, pur essendo state eseguite in modalità ridotta, hanno garantito la corretta compilazione del registro di carico/scarico del depuratore

**Tab.12: Acque reflue ingresso/ uscita – Controlli settimanali**

Data campionamento		3 gen 2012	10 gen 2012	17 gen 2012	24 gen 2012	31 gen 2012	7 feb 2012	14 feb 2012	21 feb 2012	28 feb 2012	6 mar 2012	13 mar 2012	21 mar 2012	27 mar 2012
<b>BOD<sub>5</sub></b> [mg/l]	In	396	450	300	200	200	80	500	301	250	200	280	261	260
	Out	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
<b>Solid.Sed.</b> [mg/l]	In	4	18	10,7	7	2	1,7	18,8	16	<0,2	6	3	12,5	12,7
	Out	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
<b>N-NO<sub>3</sub></b> [mg/l]	In	<1	1,58	1,41	<1	1,46	1,11	2,6	4,7	1,18	4	2,1	-	1,03
	Out	10,8	8,8	6,5	3,7	3,9	3,8	14,2	4,1	7,9	7,8	7	5,3	3,8
<b>N-NO<sub>2</sub></b> [mg/l]	In	<0,02	0,17	<0,02	<0,02	0,29	0,16	<0,02	0,02	0,283	<0,02	0,06	0,58	<0,02
	Out	0,04	0,03	0,044	0,02	0,1	0,04	0,064	0,035	0,371	0,17	0,12	0,04	<0,02
<b>Cl</b> [mg/l]	In	120	114	109	118	164	79	161	146	202	240	169	n.p.	224
	Out	111	89	119	130	80	156	113	162	162	116	190	68	88
<b>SO<sub>4</sub></b> [mg/l]	In	89	140	98	138	233	136	60	<20	217	320	212	n.p.	360
	Out	105	91	166	165	104	229	123	194	191	125	265	73	122
<b>P totale</b> [mg/l]	In	6,89	13,4	5,68	10	6,86	4,21	13,3	6,46	7,22	5,54	4,01	4,54	6,68
	Out	1,16	1,29	1,25	0,91	0,82	1,12	1,44	0,89	0,61	0,55	0,68	0,47	0,28
<b>SEEP</b> [mg/l]	In	20	12	18,5	6	8	<5	18,8	18	11	16	22	14	24
	Out	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
<b>E.Coli</b> [UFC/100ml]	In	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML
	Out	1000	200	<100	100	>5000	>5000	100	<100	200	<100	400	200	<100
<b>MBAS</b> [mg/l]	In	8,25	11,4	13,9	6,37	7,55	6,77	9,81	8,8	14	8,69	7,92	14,6	7,51
	Out	<0,2	<0,2	<0,2	0,68	<0,2	<0,2	0,25	0,21	0,77	0,23	0,37	0,38	<0,2
<b>Odore</b>	In	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.
	Out	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.
<b>Colore</b>	In	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.
	Out	Ass.	Ass.	Ass.	<1:20	Ass.	< 1:20	Ass.	< 1:20	Ass.	<1:20	<1:20	<1:20	<1:20

Data campionamento		3 apr 2012	10 apr 2012	17 apr 2012	24 apr 2012	2 mag 2012	8 mag 2012	15 mag 2012	22 mag 2012	29 mag 2012	5 giu 2012	12 giu 2012	19 giu 2012	25 giu 2012
<b>BOD<sub>5</sub></b> [mg/l]	In	270	184	270	250	200	170	204	80	250	70	200	320	180
	Out	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
<b>Sol.Sed.</b> [mg/l]	In	3	<0,2	10	8	5,7	0,6	2,1	4	7,7	2	5,2	7,5	4,1
	Out	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
<b>N-NO<sub>3</sub></b> [mg/l]	In	1,2	<1	1,08	<1	1,85	2,7	2,24	4	2,5	2,32	<1	2,15	2,77
	Out	6,4	5,6	4,8	5,9	6,4	5	4,6	5,4	5,4	6,5	6,3	4,5	4
<b>N-NO<sub>2</sub></b> [mg/l]	In	0,16	0,16	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,272	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
	Out	0,06	0,04	0,04	0,29	0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,07
<b>Cl</b> [mg/l]	In	159	113	61	80	71	128	115	49,1	127	75	96	93	74
	Out	202	203	149	80	107	86	106	88	84	72	104	57	139
<b>SO<sub>4</sub></b> [mg/l]	In	149	113	51	58	40	63	36,5	37,4	50	49	49	39	66
	Out	289	287	207	109	59	62	57	52	54	61	76	41	115
<b>P totale</b> [mg/l]	In	4,73	5,43	5,98	4,87	4,88	3,93	6,41	2,24	4,1	2,45	4,25	11,1	3,73
	Out	1,06	1,12	1,36	0,41	0,95	0,66	0,43	1,04	0,82	0,4	0,62	0,37	0,58
<b>SEEP</b> [mg/l]	In	15	<5	5	16	13	17	14	16	18	18	16	19	28
	Out	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
<b>E.Coli</b> [UFC/100ml]	In	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML
	Out	100	400	200	100	100	200	200	<100	<100	100	<100	600	700
<b>MBAS</b> [mg/l]	In	8,56	13,5	11,6	15,2	16,1	17,5	11,14	4,92	15,2	9,32	7,53	12	12,9
	Out	<0,2	0,34	0,42	0,45	0,39	0,23	0,37	0,27	0,25	0,60	0,24	<0,2	0,3
<b>Odore</b>	In	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.
	Out	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.
<b>Colore</b>	In	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.
	Out	<1:20	<1:20	<1:20	<1:20	<1:20	<1:20	<1:20	< 1:20	<1:20	<1:20	<1:20	<1:20	<1:20

Data campionamento		3 lug 2012	10 lug 2012	17 lug 2012	24 lug 2012	31 lug 2012	7 ago 2012	14 ago 2012	21 ago 2012	28 ago 2012	4 sett 2012	11 sett 2012	18 sett 2012	25 sett 2012
<b>BOD<sub>5</sub></b> [mg/l]	In	178	40	250	320	180	150	174	200	180	330	170	100	110
	Out	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
<b>Sol. Sed.</b> [mg/l]	In	<0,2	<0,2	22	8,8	<0,2	2	4,1	2,7	0,5	27,7	20	<0,2	2,9
	Out	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
<b>N-NO<sub>3</sub></b> [mg/l]	In	1,85	1,93	2,07	<1	2,04	3,1	3,5	1,92	2,09	<1	2,16	2,2	1,77
	Out	5,3	4,5	4,8	4,2	5	5,1	4,5	7,3	3,4	4,7	5,3	5,6	4,7
<b>N-NO<sub>2</sub></b> [mg/l]	In	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	1	<0,02	<0,02	<0,02
	Out	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
<b>Cl</b> [mg/l]	In	216	145	148	112	120	133	122	116	91	91	88	128	88
	Out	154	147	140	123	153	123	125	89	93	100	130	146	129
<b>SO<sub>4</sub></b> [mg/l]	In	137	109	124	97	128	93	86	59	69	58	57	98	101
	Out	144	141	158	130	209	190	134	65	76	73	83	113	146
<b>P totale</b> [mg/l]	In	4,35	1,65	6,97	6,1	5,62	3,4	5,24	4,1	4,23	4,61	4,46	3,15	3,71
	Out	1,08	0,75	0,92	0,55	0,84	0,45	1,51	0,81	0,74	0,79	0,73	0,62	0,85
<b>SEEP</b> [mg/l]	In	20	14	28	4,21	3,79	3,4	6	2,01	17,7	2,8	2,71	3,49	2,41
	Out	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
<b>E.Coli</b> [UFC/100 ml]	In	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML
	Out	3000	300	600	1400	100	500	300	>5000	100	11500	1100	<100	<100
<b>MBAS</b> [mg/l]	In	7,83	13,6	12,4	12,5	11,9	8,43	13,7	8,84	15,6	1,31	7,87	7,8	11,1
	Out	0,49	0,34	<0,2	0,33	0,3	<0,2	0,37	0,26	0,53	0,25	<0,2	<0,2	0,52
<b>Odore</b>	In	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.	Ass.	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.
	Out	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.
<b>Colore</b>	In	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	<1:20	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.
	Out	<1:20	<1:20	<1:20	<1:20	<1:20	<1:20	<1:20	<1:20	<1:20	<1:20	<1:20	<1:20	Ass.

Data campionamento		2 ott 2012	9 ott 2012	16 ott 2012	23 ott 2012	30 ott 2012	6 nov 2012	13 nov 2012	20 nov 2012	27 nov 2012	4 dic 2012	11 dic 2012	18 dic 2012	24 dic 2012	31 dic 2012
<b>BOD<sub>5</sub></b> [mg/l]	In	80	180	150	250	100	130	80	150	120	130	184	160	120	140
	Out	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
<b>Sol. Sed.</b> [mg/l]	In	<0,2	4	4	6	0,4	<0,2	4,4	3,8	2,5	6	23,5	3,8	-	2,5
	Out	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
<b>N-NO<sub>3</sub></b> [mg/l]	In	1,98	1,81	<1	2,55	1,8	<1	3,1	1,8	<1	2,08	<1	<1	2,64	<1
	Out	4	4,7	5	8,1	7,3	5,4	5,1	8,2	3,4	3,8	3,6	4,2	4,4	9,7
<b>N-NO<sub>2</sub></b> [mg/l]	In	0,09	<0,02	<0,02	0,02	0,57	0,07	0,333	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,18	0,08	<0,02
	Out	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
<b>Cl</b> [mg/l]	In	119	82	148	108	89	153	66	98	134	89	135	125	83	66
	Out	105	113	99	123	91	76	54,6	82	<20	<20	<20	<20	20,2	22
<b>SO<sub>4</sub></b> [mg/l]	In	206	72	170	97	121	198	82	109	158	83	109	95	75	52
	Out	156	150	141	139	133	89	78	100	24,3	25	26	25,2	30,7	28
<b>P totale</b> [mg/l]	In	3,37	4,64	4,69	5,49	3,29	3,61	1,54	4,38	3	2,86	6,44	5,17	2,55	4,08
	Out	0,52	0,65	1,06	1,15	0,63	1,14	0,66	1,43	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	0,15
<b>SEEP</b> [mg/l]	In	7,65	8,1	1,85	3,77	4,33	4,62	3,45	3,52	2,4	9,07	1,94	7,24	1,56	0,95
	Out	<5	6	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
<b>E.Coli</b> [UFC/100ml]	In	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML	> 5 ML
	Out	<100	800	11000	100	4200	100	<100	2700	7000	2300	6900	<100	<100	1100
<b>MBAS</b> [mg/l]	In	7,38	7,17	10,7	11,8	8,14	7,65	4,91	6,31	11,5	6,23	9,93	7,29	-	7,65
	Out	0,26	0,38	0,31	0,43	0,35	0,26	<0,2	0,23	<0,2	0,22	<0,2	0,51	-	0,28
<b>Odore</b>	In	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.	Sgrad.
	Out	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.	Ass.
<b>Colore</b>	In	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.	Pres.
	Out	<1:20	<1:20	<1:20	<1:20	<1:20	<1:20	<1:20	<1:20	<1:20	<1:20	<1:20	<1:20	<1:20	<1:20

Tab.13: Acque reflue ingresso/ uscita – Controlli mensili

Parametri	UdM	Date campionamenti	10 gen 2012	14 feb 2012	13 mar 2012
Al	[mg/l]	In	3,01	4,22	0,69
		Out	<0,2	0,38	<0,2
B	[mg/l]	In	<0,2	<0,2	<0,2
		Out	<0,2	<0,2	<0,2
Cd	[mg/l]	In	<0,01	<0,01	<0,01
		Out	<0,01	<0,01	<0,01
Cr tot.	[mg/l]	In	<0,2	<0,2	<0,2
		Out	<0,2	<0,2	<0,2
Cu	[mg/l]	In	0,058	0,092	<0,05
		Out	<0,05	<0,05	<0,05
Fe	[mg/l]	In	2,81	3,67	0,75
		Out	0,21	0,82	0,27
Hg	[UFC/100ml]	In	<0,001	0,001	<0,001
		Out	<0,001	<0,005	<0,001
Mn	[mg/l]	In	<0,2	0,24	<0,2
		Out	<0,2	0,31	<0,2
Ni	[mg/l]	In	<0,2	<0,2	<0,2
		Out	<0,2	<0,2	<0,2
Pb	[mg/l]	In	<0,05	<0,05	<0,05
		Out	<0,05	<0,05	<0,05
Zn	[mg/l]	In	0,27	0,41	<0,2
		Out	<0,2	0,43	<0,2

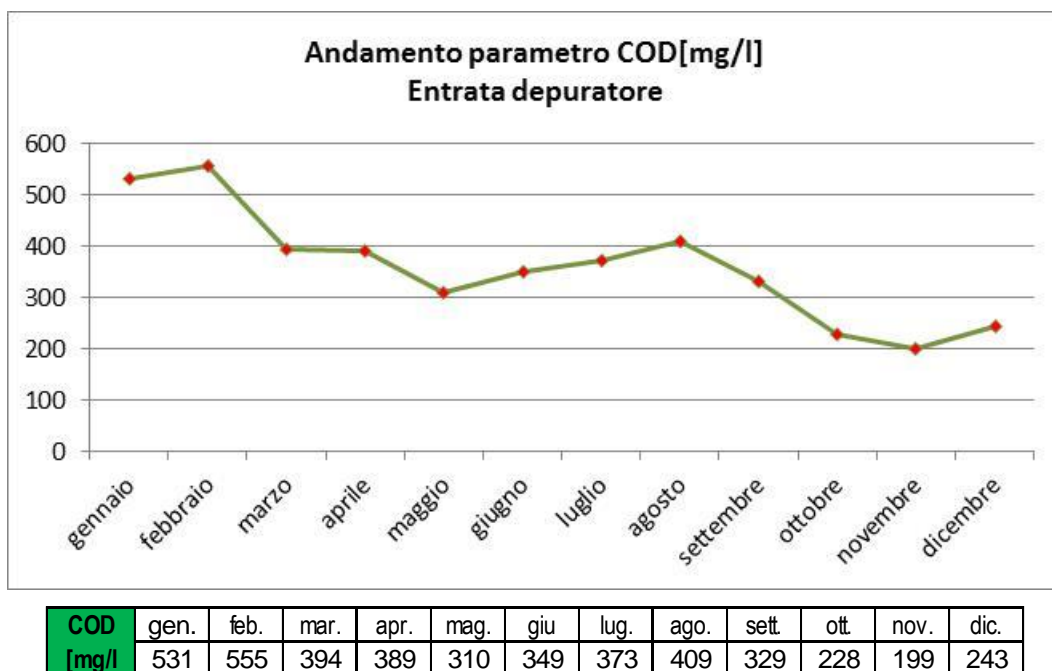
Parametri	UdM	Date campionamenti	10 apr 2012	22 mag 2012	12 giu 2012
Al	[mg/l]	In	<0,2	2,65	1,41
		Out	<0,2	<0,2	<0,2
B	[mg/l]	In	<0,2	<0,2	<0,2
		Out	<0,2	<0,2	<0,2
Cd	[mg/l]	In	<0,01	<0,01	<0,01
		Out	<0,01	<0,01	<0,01
Cr tot.	[mg/l]	In	<0,2	<0,2	<0,2
		Out	<0,2	<0,2	<0,2
Cu	[mg/l]	In	<0,05	<0,05	<0,05
		Out	<0,05	<0,05	<0,05
Fe	[mg/l]	In	0,4	1,9	2,5
		Out	0,24	0,22	0,26
Hg	[UFC/100ml]	In	<0,001	0,01	0,085
		Out	<0,001	<0,001	<0,001
Mn	[mg/l]	In	<0,2	<0,2	<0,2
		Out	<0,2	<0,2	<0,2
Ni	[mg/l]	In	<0,2	<0,2	<0,2
		Out	<0,2	<0,2	<0,2
Pb	[mg/l]	In	<0,05	<0,05	<0,05
		Out	<0,05	<0,05	<0,05
Zn	[mg/l]	In	<0,5	<0,2	0,25
		Out	0,23	<0,2	0,26

Parametri	UdM	Date campionamenti	10 lug 2012	14 ago 2012	11 set 2012
Al	[mg/l]	In	3,35	1,51	7,9
		Out	<0,2	0,37	<0,2
B	[mg/l]	In	<0,2	<0,2	<0,2
		Out	<0,2	<0,2	<0,2
Cd	[mg/l]	In	<0,01	<0,01	<0,01
		Out	<0,01	<0,01	<0,01
Cr tot.	[mg/l]	In	<0,2	<0,2	<0,2
		Out	<0,2	<0,2	<0,2
Cu	[mg/l]	In	<0,05	<0,05	0,09
		Out	<0,05	<0,05	<0,05
Fe	[mg/l]	In	0,53	1,05	3,42
		Out	<0,2	0,31	<0,2
Hg	[UFC/100ml]	In	<0,001	<0,001	<0,001
		Out	<0,001	0,0017	<0,001
Mn	[mg/l]	In	<0,2	<0,2	<0,2
		Out	<0,2	<0,2	<0,2
Ni	[mg/l]	In	<0,2	<0,2	<0,2
		Out	<0,2	<0,2	<0,2
Pb	[mg/l]	In	<0,05	<0,05	<0,05
		Out	<0,05	<0,05	<0,05
Zn	[mg/l]	In	<0,2	<0,2	0,41
		Out	<0,2	<0,2	<0,2

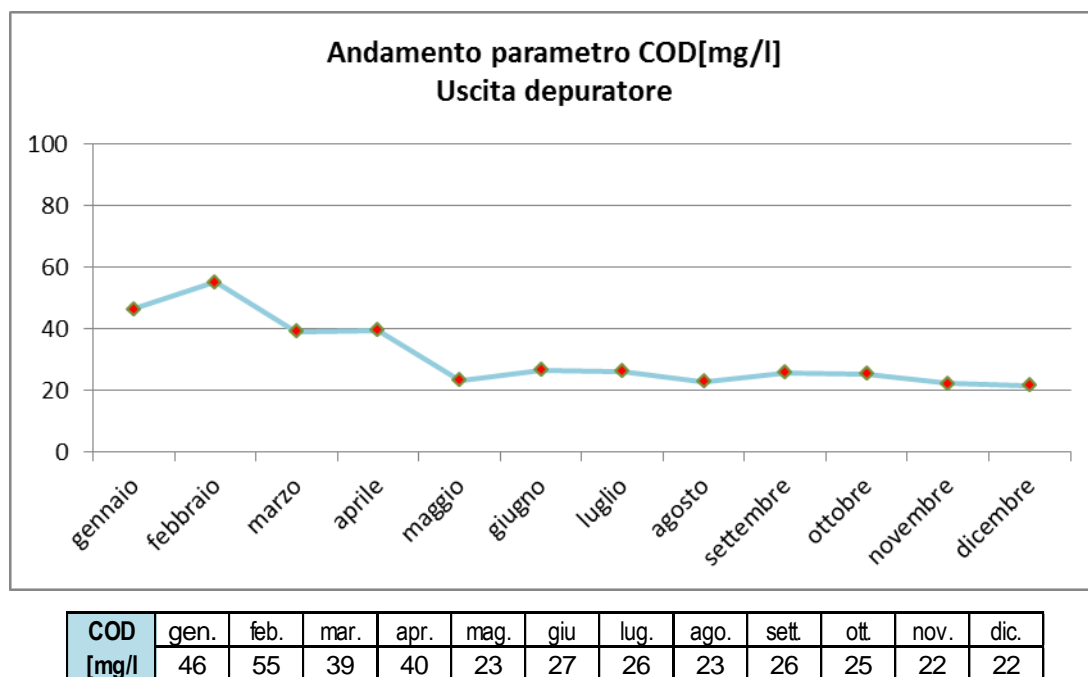
Parametri	UdM	Date campionamenti	9 ott 2012	13 nov 2012	11 dic 2012
Al	[mg/l]	In	2,17	2,98	16,1
		Out	<0,2	<0,2	<0,2
B	[mg/l]	In	<0,2	<0,2	0,21
		Out	<0,2	<0,2	<0,2
Cd	[mg/l]	In	<0,01	<0,01	<0,01
		Out	<0,01	<0,01	<0,01
Cr tot.	[mg/l]	In	<0,2	<0,2	<0,2
		Out	<0,2	<0,2	<0,2
Cu	[mg/l]	In	<0,05	<0,05	0,12
		Out	<0,05	<0,05	<0,05
Fe	[mg/l]	In	0,78	0,51	4,83
		Out	0,21	<0,2	<0,2
Hg	[UFC/100ml]	In	0,008	0,1	0,003
		Out	0,001	<0,001	<0,001
Mn	[mg/l]	In	<0,2	<0,2	0,21
		Out	<0,2	<0,2	<0,2
Ni	[mg/l]	In	<0,2	<0,2	<0,2
		Out	<0,2	<0,2	<0,2
Pb	[mg/l]	In	<0,05	<0,05	<0,05
		Out	<0,2	<0,05	<0,05
Zn	[mg/l]	In	0,23	<0,2	0,55
		Out	<0,2	<0,2	0,25

### 3.3.1 Sezione grafici qualitativi

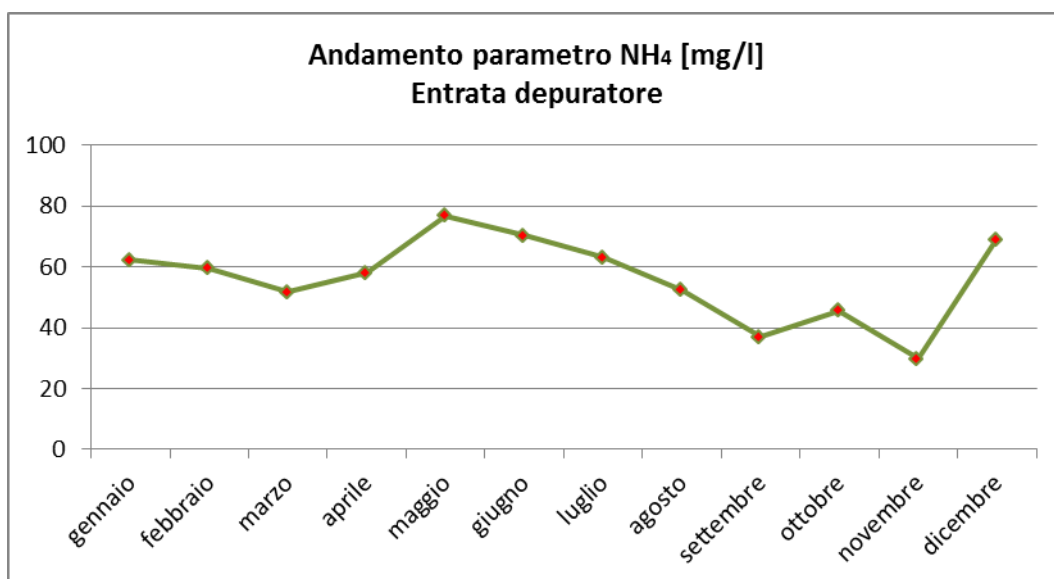
Di seguito vengono riportati i grafici relativi ai principali parametri gestionali calcolati sulle medie mensili dei dati disponibili.



**Grafico 5 : Andamento mensile COD entrata depuratore anno 2012**

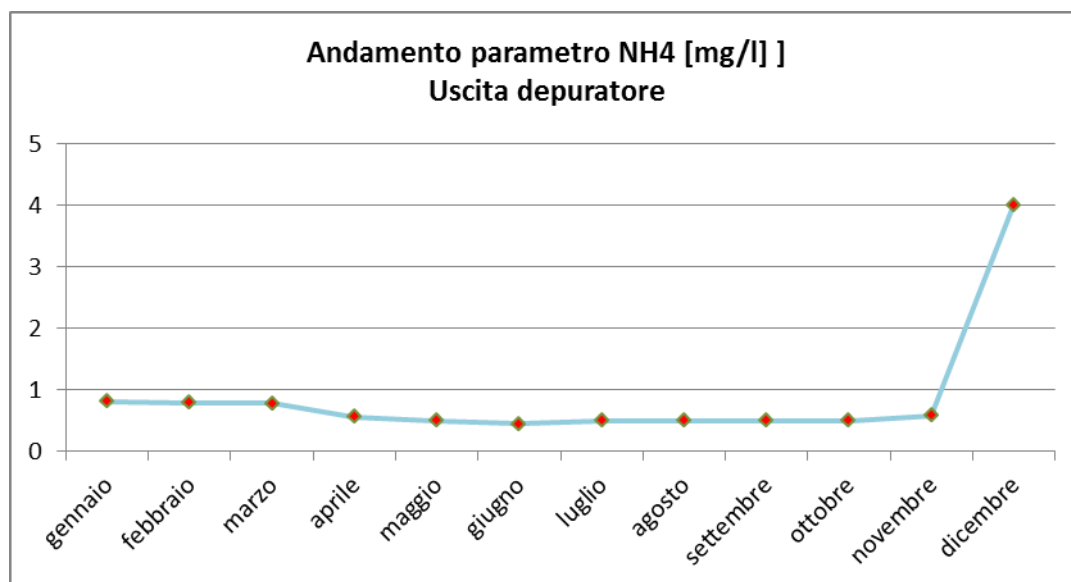


**Grafico 6 : Andamento mensile COD uscita depuratore anno 2012**



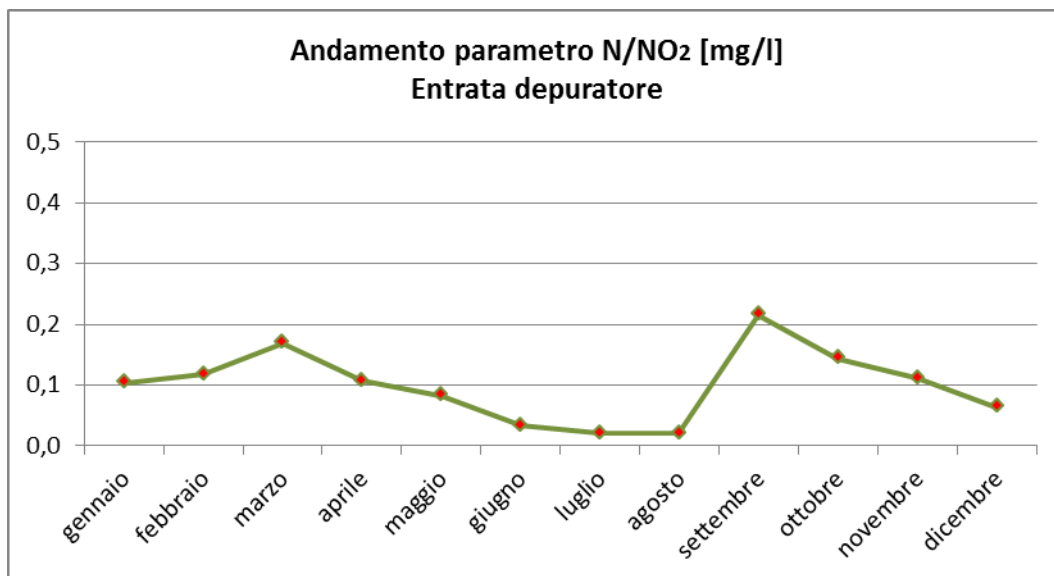
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	gen.	feb.	mar.	apr.	mag.	giu.	lug.	ago.	sett.	ott.	nov.	dic.
[mg/l]	62,3	59,5	51,7	58,0	76,8	70,2	63,2	52,3	36,9	45,6	29,8	69,0

**Grafico 7 : Andamento mensile NH<sub>4</sub> entrata depuratore anno 2012**



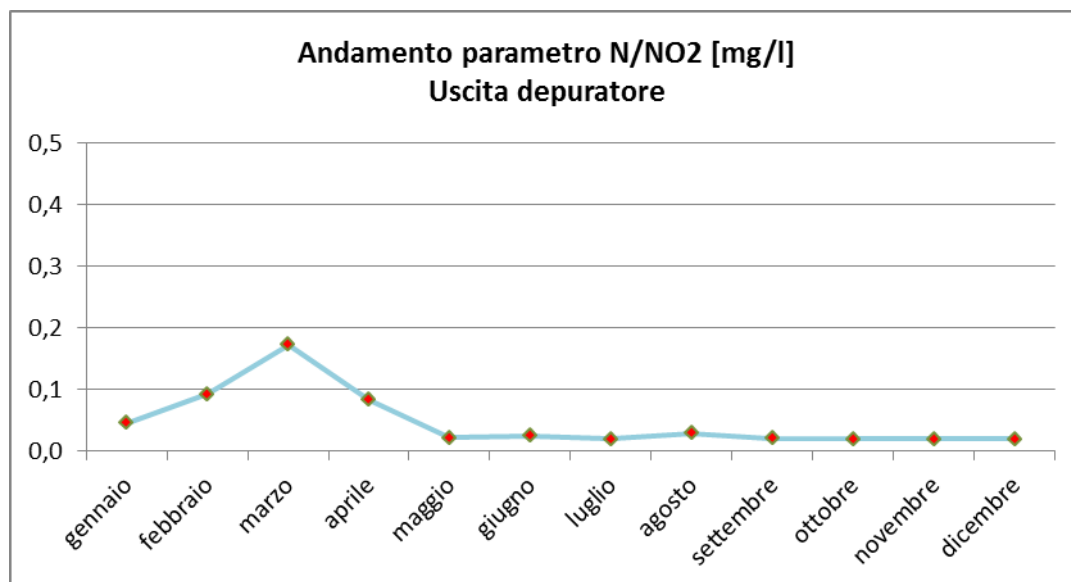
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	gen.	feb.	mar.	apr.	mag.	giu.	lug.	ago.	sett.	ott.	nov.	dic.
[mg/l]	0,8	0,8	0,8	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	<0,5	<0,5	0,6	4,0

**Grafico 8 : Andamento mensile NH<sub>4</sub> uscita depuratore anno 2012**



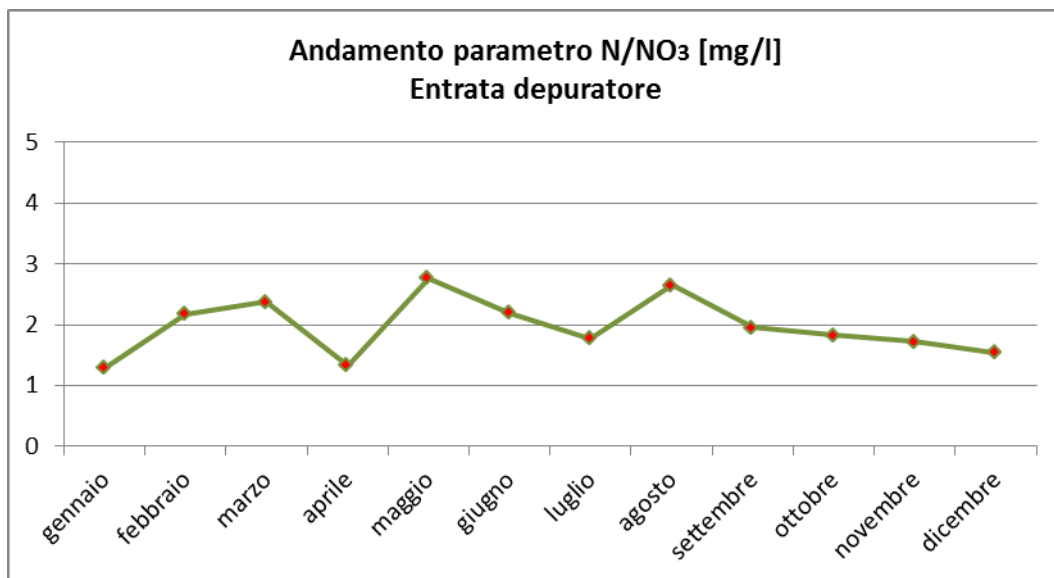
N/NO <sub>2</sub>	gen.	feb.	mar.	apr.	mag.	giu.	lug.	ago.	sett.	ott.	nov.	dic.
[mg/l]	0,10	0,12	0,17	0,09	0,07	<0,02	<0,02	<0,02	0,22	0,14	0,11	0,06

**Grafico 9 : Andamento mensile N/NO<sub>2</sub> entrata depuratore anno 2012**



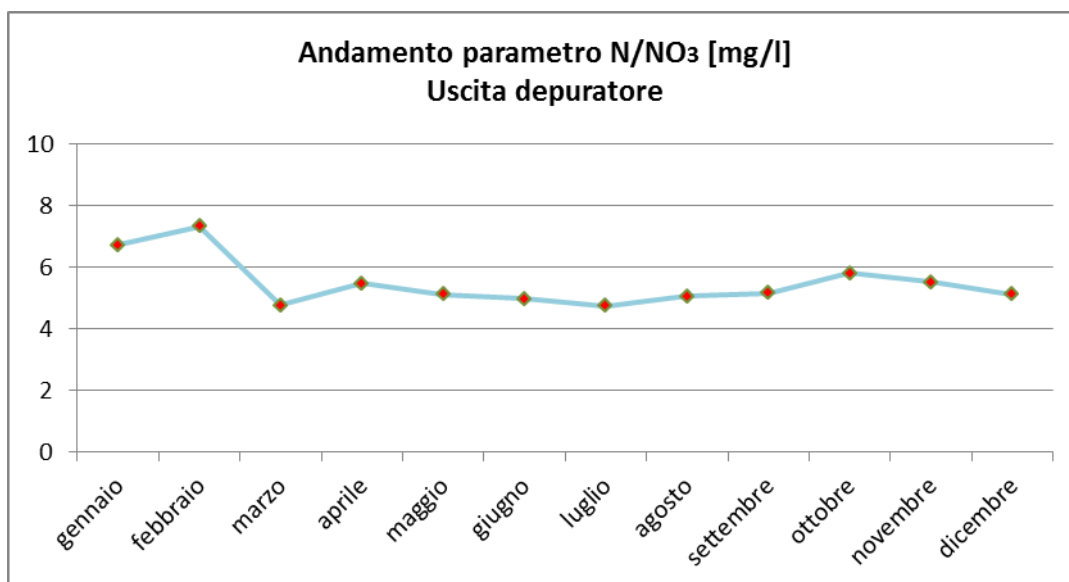
N/NO <sub>2</sub>	gen.	feb.	mar.	apr.	mag.	giu.	lug.	ago.	sett.	ott.	nov.	dic.
[mg/l]	0,05	0,09	0,17	0,07	0,02	0,03	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	0,02	<0,02

**Grafico 10 : Andamento mensile N/NO<sub>2</sub> uscita depuratore anno 2012**



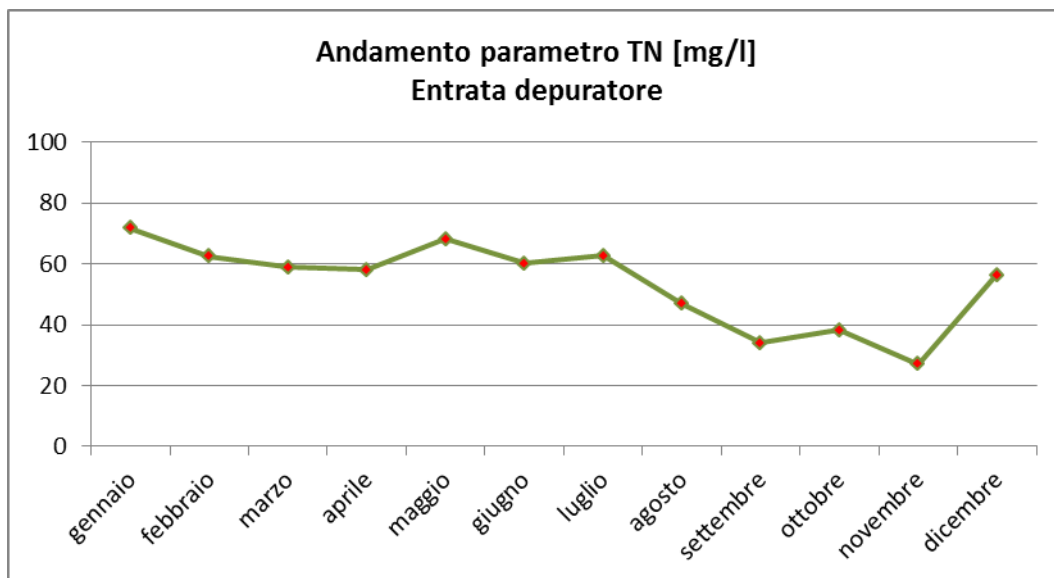
N/NO <sub>3</sub> [mg/l]	gen.	feb.	mar.	apr.	mag.	giu.	lug.	ago.	sett.	ott.	nov.	dic.
	1,29	2,18	2,38	1,33	2,77	2,20	1,78	2,65	1,96	1,83	1,73	1,54

**Grafico 11 : Andamento mensile N/NO<sub>3</sub> entrata depuratore anno 2012**



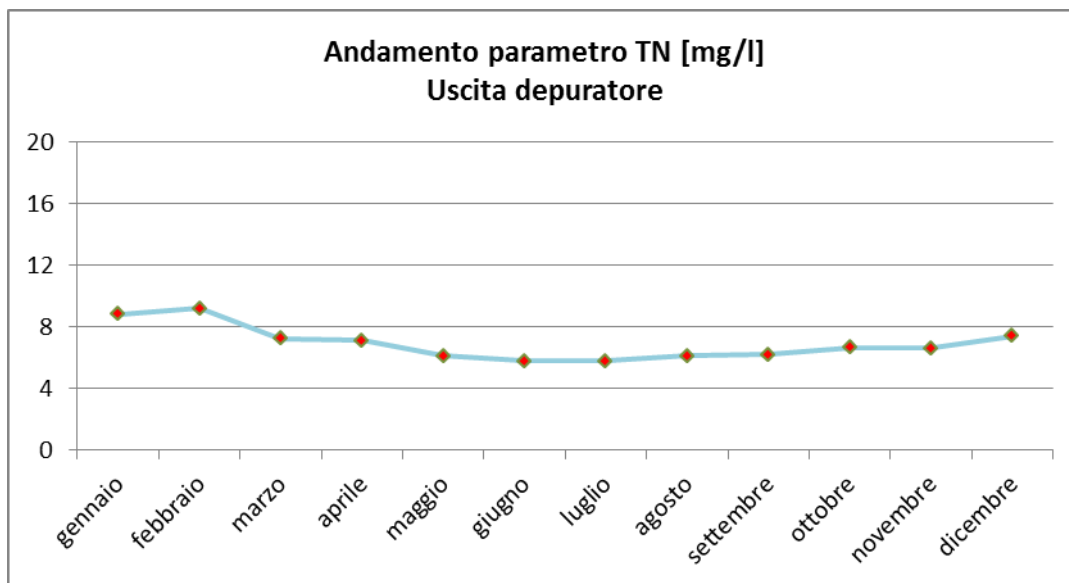
N/NO <sub>3</sub> [mg/l]	gen.	feb.	mar.	apr.	mag.	giu.	lug.	ago.	sett.	ott.	nov.	dic.
	6,74	7,35	4,79	5,50	5,13	4,98	4,76	5,08	5,17	5,82	5,53	5,14

**Grafico 12 : Andamento mensile N/NO<sub>3</sub> uscita depuratore anno 2012**



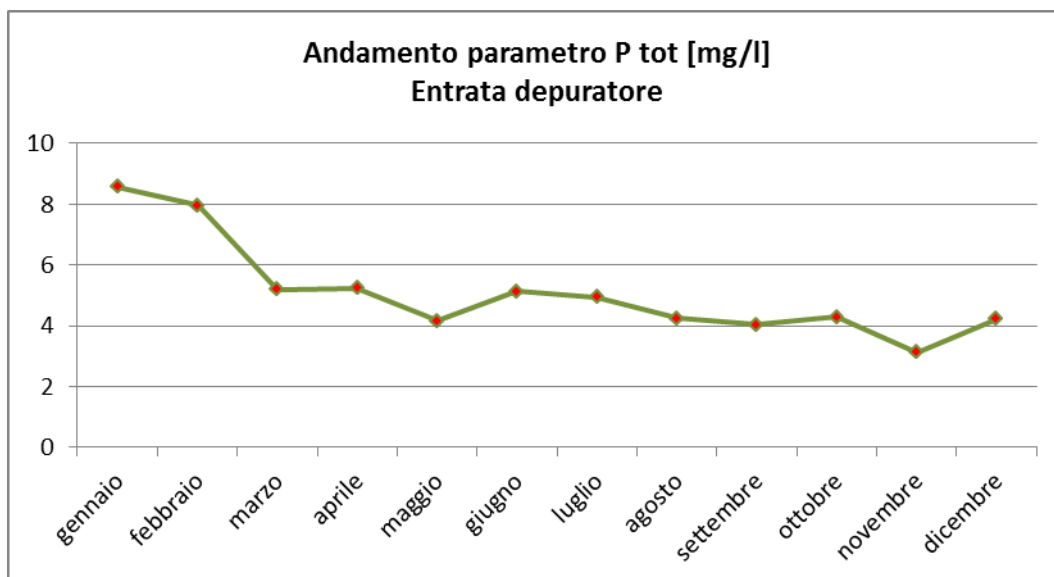
TN	gen.	feb.	mar.	apr.	mag.	giu.	lug.	ago.	sett.	ott.	nov.	dic.
[mg/l]	71,8	62,5	58,8	58,0	68,1	60,3	62,8	46,9	34,0	38,1	27,0	56,5

**Grafico 13 : Andamento mensile TN entrata depuratore anno 2012**



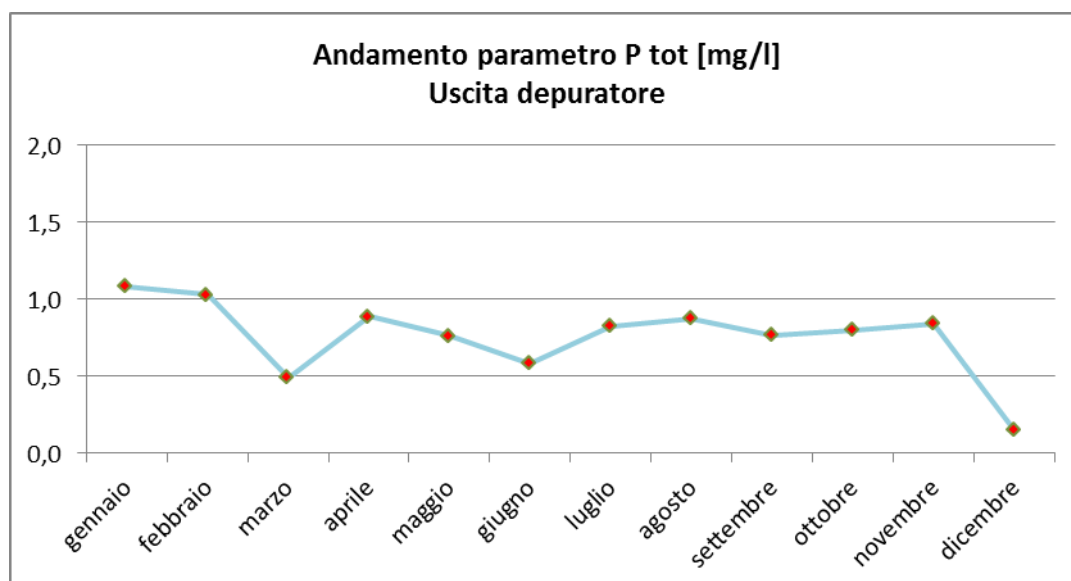
TN	gen.	feb.	mar.	apr.	mag.	giu.	lug.	ago.	sett.	ott.	nov.	dic.
[mg/l]	8,9	9,2	7,3	7,2	6,1	5,8	5,8	6,2	6,2	6,7	6,6	7,4

**Grafico 14 : Andamento mensile TN uscita depuratore anno 2012**



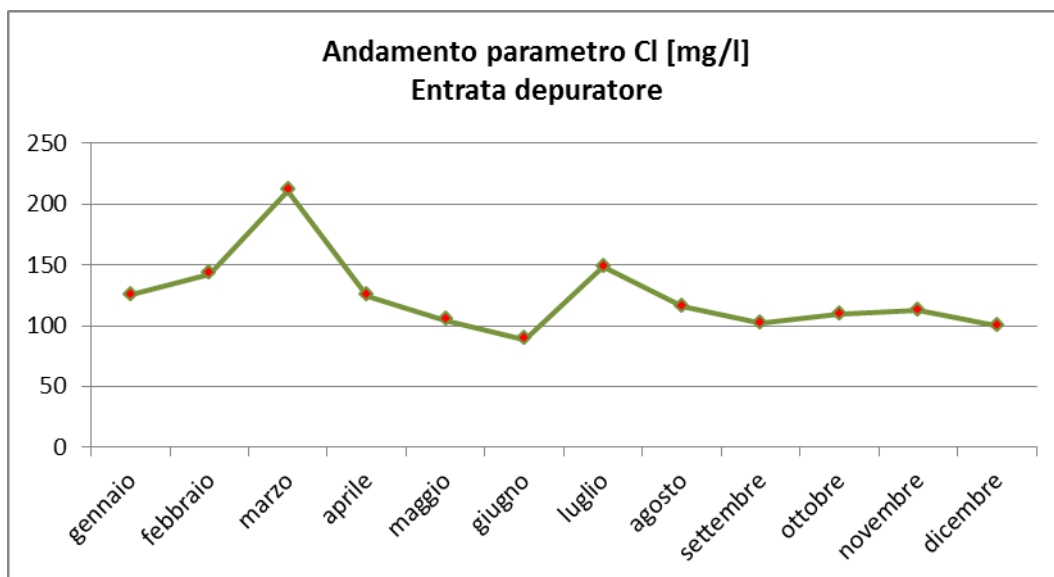
P tot	gen.	feb.	mar.	apr.	mag.	giu.	lug.	ago.	sett.	ott.	nov.	dic.
[mg/l]	8,57	7,95	5,19	5,24	4,17	5,14	4,94	4,24	4,03	4,30	3,13	4,22

**Grafico 15 : Andamento mensile P tot entrata depuratore anno 2012**

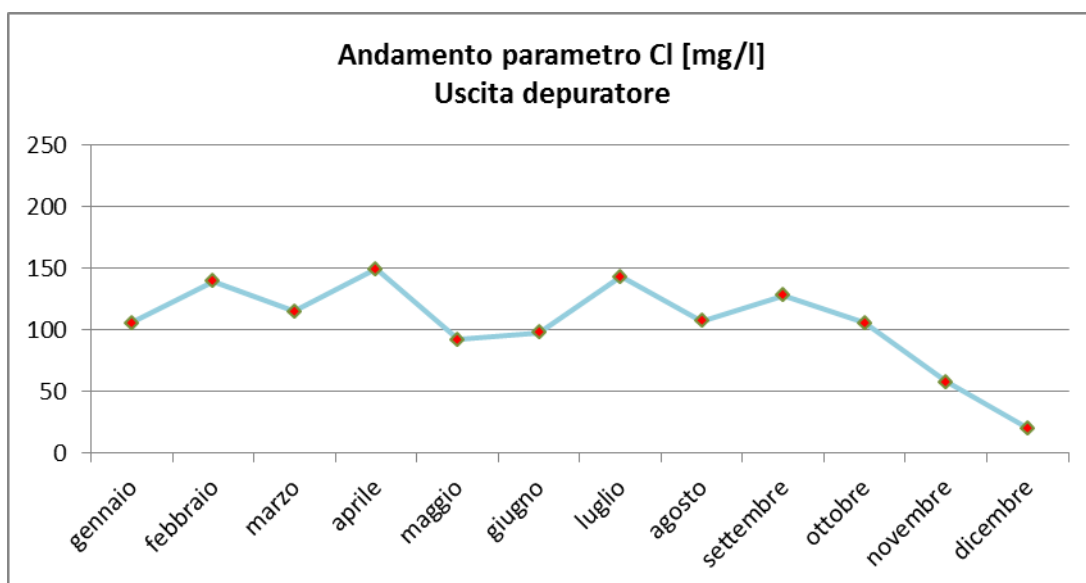


P tot	gen.	feb.	mar.	apr.	mag.	giu.	lug.	ago.	sett.	ott.	nov.	dic.
[mg/l]	1,09	1,03	0,49	0,89	0,76	0,58	0,83	0,88	0,77	0,80	0,85	0,15

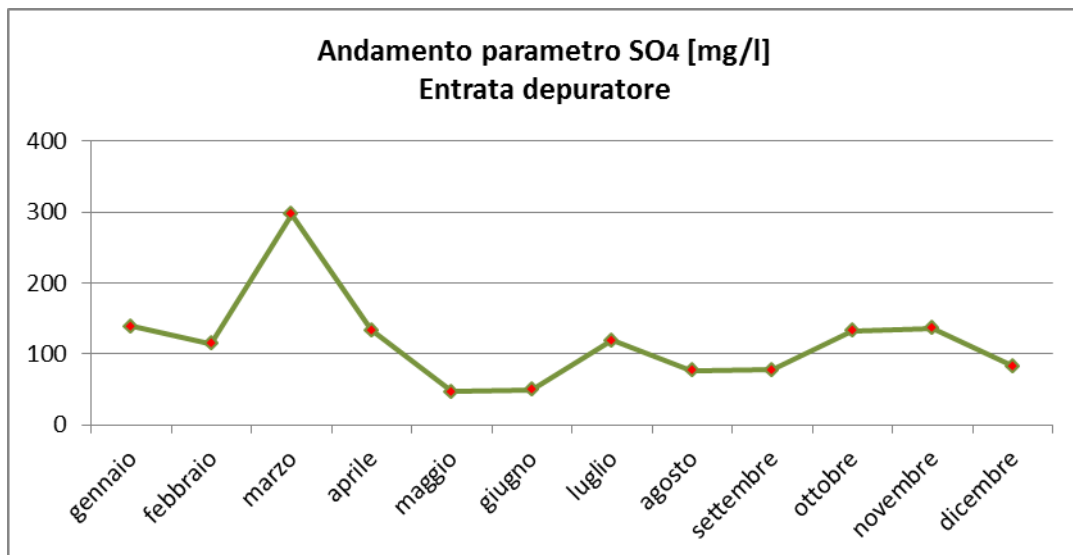
**Grafico 16 : Andamento mensile P tot uscita depuratore anno 2012**



**Grafico 17 : Andamento mensile CI entrata depuratore anno 2012**

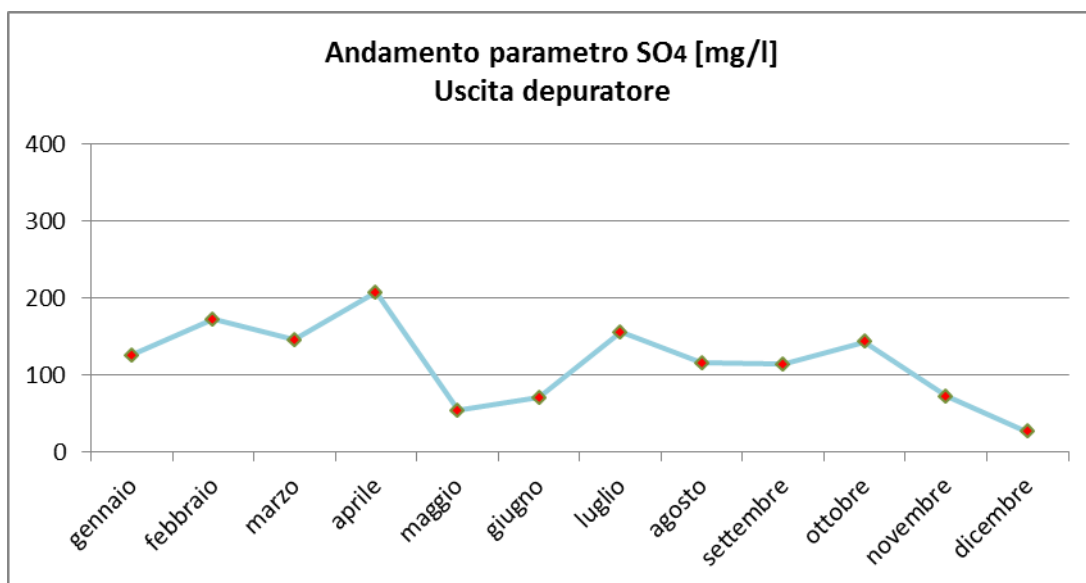


**Grafico 18 : Andamento mensile CI uscita depuratore anno 2012**



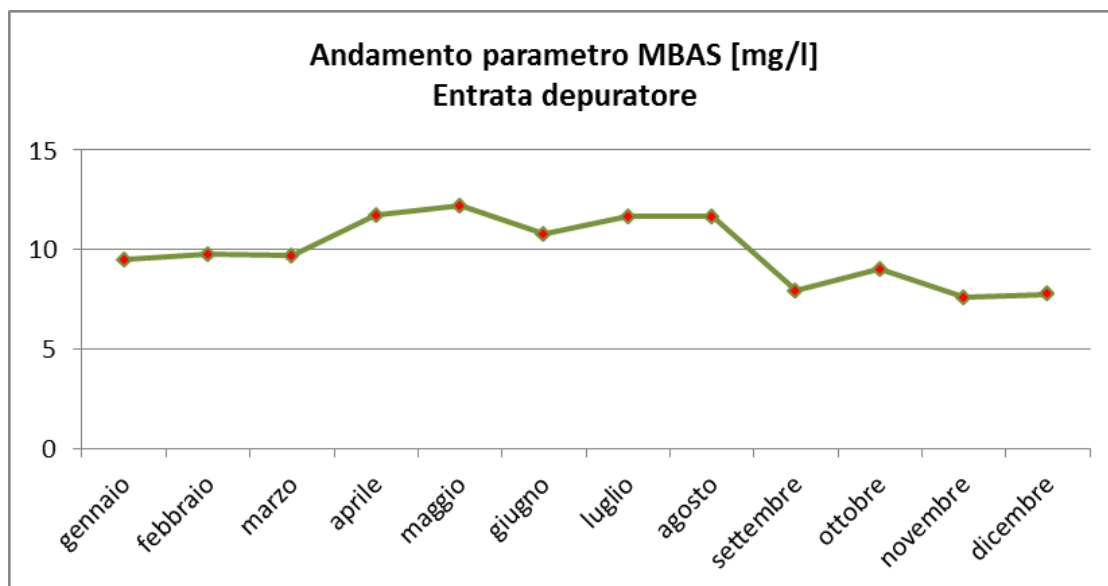
SO <sub>4</sub>	gen.	feb.	mar.	apr.	mag.	giu.	lug.	ago.	sett.	ott.	nov.	dic.
[mg/l]	140	115	297	134	47	50	119	77	78	133	137	83

**Grafico 19 : Andamento mensile SO<sub>4</sub> entrata depuratore anno 2012**



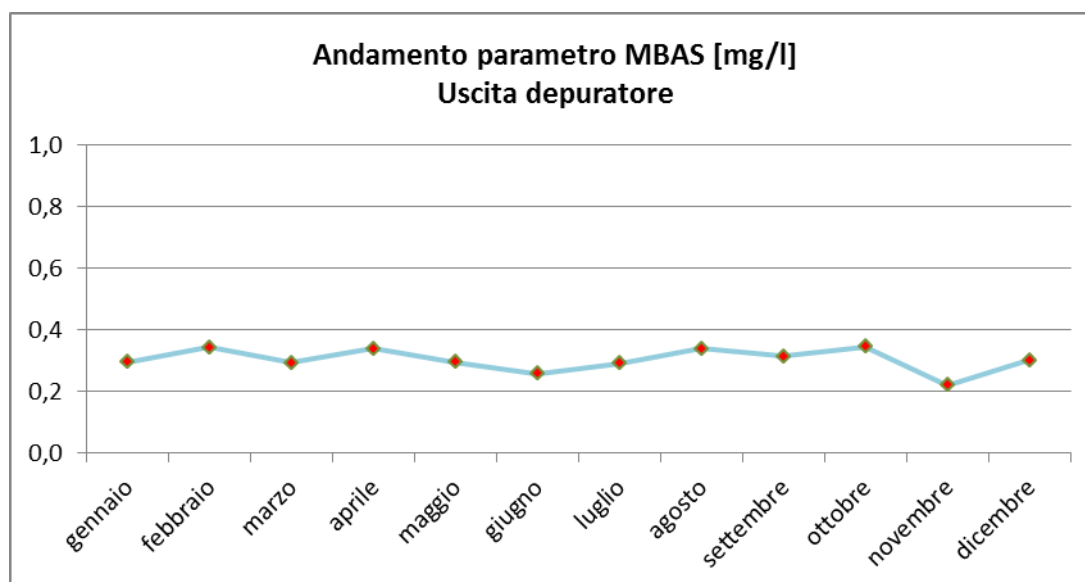
SO <sub>4</sub>	gen.	feb.	mar.	apr.	mag.	giu.	lug.	ago.	sett.	ott.	nov.	dic.
[mg/l]	126	173	146	208	54	72	156	116	115	144	73	27

**Grafico 20 : Andamento mensile SO<sub>4</sub> uscita depuratore anno 2012**



MBAS	gen.	feb.	mar.	apr.	mag.	giu.	lug.	ago.	sett.	ott.	nov.	dic.
[mg/l]	9,49	9,77	9,68	11,71	12,20	10,79	11,65	11,64	7,94	9,03	7,59	7,78

**Grafico 21 : Andamento mensile MBAS entrata depuratore anno 2012**



MBAS	gen.	feb.	mar.	apr.	mag.	giu.	lug.	ago.	sett.	ott.	nov.	dic.
[mg/l]	0,30	0,35	0,30	0,35	0,32	0,25	0,29	0,34	0,31	0,35	0,22	0,30

**Grafico 22 : Andamento mensile MBAS uscita depuratore anno 2012**

### 3.4 Controlli ambientali

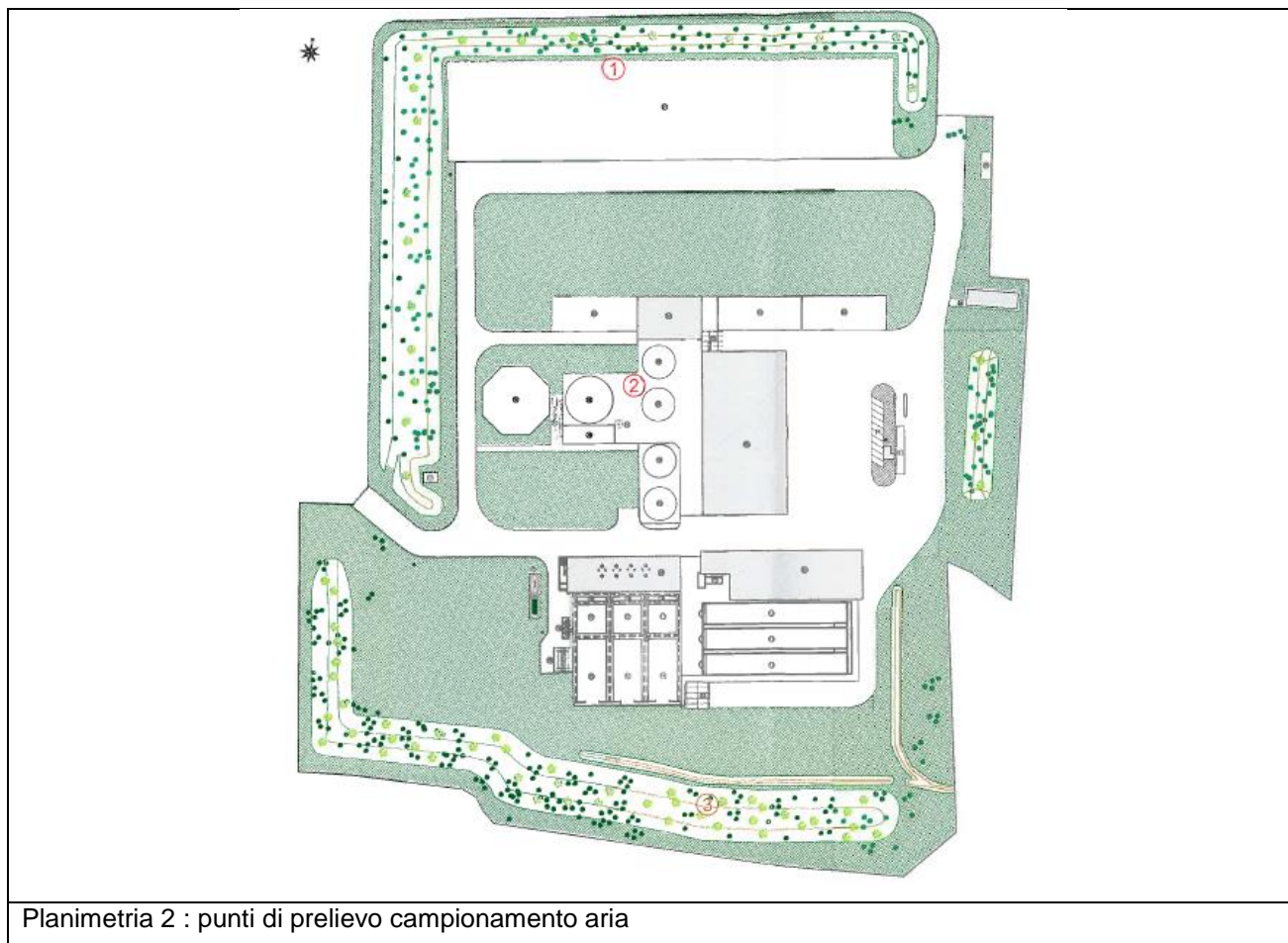
Nell'ambito dell'attività di controllo condotta presso l'impianto nel corso del 2012, in applicazione di quanto previsto dal Programma di Controllo approvato, sono stati raccolti dati ambientali relativi a:

- qualità dell'aria;
- emissioni dei cogeneratori;
- acque superficiali;
- impatto acustico.

#### 3.4.1 Qualità dell'aria

Il Programma di Controllo prevede il monitoraggio con cadenza semestrale dell'aria esterna, al fine di verificare eventuali emissioni di odori molesti verso l'esterno.

I campionamenti vengono eseguiti in tre punti: 1) Nord (sopravento), 2) Centro (all'interno dell'area di competenza dell'impianto), 3) Sud (sottovento), come riportati nella seguente planimetria.



Per l'anno 2012 sono stati acquisiti e verificati i seguenti rapporti di prova:

- RdP nn.62024/E – 62025/E – 62026/E del 22/05/2012
- RdP nn.63918/E - 63919/E – 63920/E del 13-14/11/2012

i cui contenuti sono riportati nelle seguenti tabelle.

RdP nn.62024/E – 62025/E – 62026/E del 22/05/2012				
Parametro monitorato	u.m.	Lato Nord	Centro	Lato Sud
Polveri tot.	mg/Nm <sup>3</sup>	0,60	0,13	0,19
PM <sub>10</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	0,028	0,026	0,019
Arsenico	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00001	<0,00002	<0,00001
Cadmio	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Nichel	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Piombo	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00002	<0,00002	<0,00002
IPA	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00001	<0,00001	<0,00001
NH <sub>3</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,121	<0,087	<0,122
H <sub>2</sub> S	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,299	<0,288	<0,302
Mercaptani	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,001	<0,001	<0,001
Ammine arom.	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,001	<0,001	<0,001
Ammine alif.	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,001	<0,001	<0,001
SOV	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,050	<0,052	<0,051

**Tab.14: Risultati monitoraggio aria – Maggio 2012**

RdP nn.63918/E - 63919/E – 63920/E del 13-14/11/2012				
Parametro monitorato	u.m.	Lato Nord	Centro	Lato Sud
Polveri tot.	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,01	<0,01	<0,01
PM <sub>10</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,020	0,023	0,023
Arsenico	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Cadmio	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Nichel	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Piombo	mg/Nm <sup>3</sup>	0,00006	0,00006	0,00006
IPA	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00001	<0,00001	<0,00001
NH <sub>3</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	0,02	0,04	0,16
H <sub>2</sub> S	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,205	<0,234	<0,210
Mercaptani	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,001	<0,001	<0,001
Ammine arom.	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,001	<0,001	<0,001
Ammine alif.	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,001	<0,001	<0,001
SOV	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,057	<0,040	<0,035

**Tab.15: Risultati monitoraggio aria – Novembre 2012**

Dai dati sopra riportati si osserva che i parametri analizzati riportano valori costanti e confrontabili nei vari punti di misurazione.

### 3.4.2 Emissioni dei cogeneratori

Il Programma di controllo prevede la caratterizzazione delle emissioni dei camini dell'impianto di cogenerazione (camino 1 e camino 2).

In relazione a ciò nell'anno 2012, sono stati acquisiti e verificati i seguenti rapporti di prova:

- RdP nn.62069/E – 62070/E del 23/05/2012
- RdP nn.63921/E - 63922/E del 14/11/2012

di cui si riportano i risultati nelle seguenti tabelle. I valori riportati si riferiscono a 3 cicli di misure orarie effettuate su ciascun camino.

RdP nn.62069/E – 62070/E del 23/05/2012			
Camino 1		Valore medio ponderato su 3 cicli di misura	
Parametro monitorato	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup> Rif. 5% O <sub>2</sub>	Valore limite Rif. 5% O <sub>2</sub>
Polveri totali	3,3	3,9	10
Composti inorg. del Cloro (come HCl)	4,1	4,9	10
Composti inorg. del Fluoro (come HF)	1,1	1,2	2
Ossidi di azoto	60,5	70,8	450
Biossido di zolfo	<0,1	<0,1	-
Ossidi di zolfo	4,1	5,4 **	35 **
CO	331,3	387,8	500
SOV (come C)	0,5	0,6	150
Camino 2		Valore medio ponderato su 3 cicli di misura	
Parametro monitorato	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup> Rif. 5% O <sub>2</sub>	Valore limite Rif. 5% O <sub>2</sub>
Polveri totali	6,6	7,2	10
Composti inorg. del Cloro (come HCl)	3,5	3,8	10
Composti inorg. del Fluoro (come HF)	0,8	0,8	2
Ossidi di azoto	85,2	92,7	450
Biossido di zolfo	<0,1	<0,1	-
Ossidi di zolfo	20,5	25,1 **	35 **
CO	277,9	302	500
SOV (come C)	0,8	0,8	150

\*\* Valori riferiti al 3% di O<sub>2</sub>

Tab.16: Risultati emissioni cogeneratori – Maggio 2012

Camino 1		Valore medio ponderato su 3 cicli di misura	
Parametro monitorato	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup> Rif. 5% O <sub>2</sub>	Valore limite Rif. 5% O <sub>2</sub>
Polveri totali	1,9	2,3	10
Composti inorg. del Cloro (come HCl)	5,4	6,4	10
Composti inorg. del Fluoro (come HF)	1,4	1,7	2
Ossidi di azoto	72,4	86,1	450
Biossido di zolfo	1,0	1,2	-
Ossidi di zolfo	12,6	16,7 **	35 **
CO	333,2	395,9	500
SOV (come C)	0,2	0,2	150
Camino 2		Valore medio ponderato su 3 cicli di misura	
Parametro monitorato	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup> Rif. 5% O <sub>2</sub>	Valore limite Rif. 5% O <sub>2</sub>
Polveri totali	4,7	5,2	10
Composti inorg. del Cloro (come HCl)	1,8	1,9	10
Composti inorg. del Fluoro (come HF)	1,5	1,7	2
Ossidi di azoto	52,0	58,3	450
Biossido di zolfo	1,1	1,2	-
Ossidi di zolfo	15,9	19,4 **	35 **
CO	281,9	316,1	500
SOV (come C)	0,2	0,2	150

\*\* Valori riferiti al 3% di O<sub>2</sub>

**Tab.17: Risultati emissioni cogeneratori – Novembre 2012**

Come si evince dalle tabelle soprariportate, i parametri presentano valori che rispettano, in alcuni casi anche ampiamente, i limiti previsti in tabella.

### 3.4.3 Acque superficiali

Nel corso dell'anno 2012 sono stati effettuati controlli mensili delle acque superficiali a monte e a valle dello scarico nel Muson dei Sassi e in 2 punti situati nei dintorni dell'impianto, posti rispettivamente ad Ovest ed ad Est rispetto all'impianto stesso. Di seguito si riporta la tabella riassuntiva di tali controlli.

Periodo	Punto	pH	Conducib.	COD	BOD5	NH <sub>4</sub>	N-NO <sub>2</sub>	N-NO <sub>3</sub>
campionamento			[μS/cm]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]
gennaio	Monte scarico	7,53	458	20	<20	<0,5	<0,02	3,1
	Valle scarico	7,55	460	19	<20	<0,5	<0,02	3,2
	Fossato Est	7,8	325	28	<20	0,57	0,029	4,5
	Fossato Ovest	7,39	401	27	<20	<0,5	0,054	3,3
febbraio	Monte scarico	7,3	296	<15	<20	<0,5	<0,02	2,9
	Valle scarico	7,27	299	<15	<20	<0,5	<0,02	2,9
	Fossato Est	7,58	421	27	<20	<0,5	0,022	4,1
	Fossato Ovest	7,87	390	22	<20	<0,5	<0,02	3,8
marzo	Monte scarico	7,57	290	16	<20	<0,5	<0,02	2,5
	Valle scarico	7,5	286	16	<20	<0,5	<0,02	2,58
	Fossato Est	7,15	291	30	<20	0,78	<0,02	4
	Fossato Ovest	7,28	404	20	<20	0,55	<0,2	4,1
aprile	Monte scarico	8,06	185	<15	<20	<0,5	0,036	2,33
	Valle scarico	8,09	183	<15	<20	<0,5	0,036	2,4
	Fossato Est	7,36	140	38	<20	0,67	<0,02	<1
	Fossato Ovest	7,32	139	36	<20	0,69	<0,02	<1
maggio	Monte scarico	7,93	407	<15	<20	<0,5	0,02	3,9
	Valle scarico	7,9	400	<15	<20	<0,5	<0,02	4
	Fossato Est	7,1	380	32	<20	1,08	<0,02	3,2
	Fossato Ovest	7,79	205	20	<20	<0,5	<0,02	4,8
giugno	Monte scarico	8,01	426	16	<20	<0,5	<0,02	4,2
	Valle scarico	7,96	420	18	<20	<0,5	<0,02	4,1
	Fossato Est	7,1	331	29	<20	0,58	<0,02	2,86
	Fossato Ovest	7,28	408	25	<20	0,6	<0,02	3,2
luglio	Monte scarico	7,8	448	20	<20	<0,5	0,064	2,15
	Valle scarico	7,74	462	20	<20	<0,5	0,063	2,53
	Fossato Est	7,93	326	33	<20	<0,5	0,036	3,6
	Fossato Ovest	7,65	577	26	<20	<0,5	0,022	1,9
agosto	Monte scarico	8,05	407	19	<20	<0,5	0,021	4,5
	Valle scarico	8	380	20	<20	<0,5	0,021	4,1
	Fossato Est	7,95	384	<15	<20	0,56	<0,02	3,5
	Fossato Ovest	7,69	302	16	<20	<0,5	0,021	4
settembre	Monte scarico	7,12	551	23	<20	0,56	0,021	3,1
	Valle scarico	7,3	503	20	<20	<0,5	<0,02	2,77
	Fossato Est	7,75	457	15	<20	<0,5	<0,02	1,65
	Fossato Ovest	8,03	315	15	<20	<0,5	0,026	1,77
ottobre	Monte scarico	7,58	667	18	<20	<0,5	0,032	4,3
	Valle scarico	7,7	682	15	<20	<0,5	0,03	3,2
	Fossato Est	7,61	384	<15	<20	<0,5	<0,02	1,98
	Fossato Ovest	7,47	412	18	<20	<0,5	0,030	1,15
novembre	Monte scarico	7,55	458	25	<20	<0,5	0,058	2,77
	Valle scarico	7,43	444	20	<20	0,59	0,059	2,8
	Fossato Est	8,02	711	30	<20	0,71	0,022	1,89
	Fossato Ovest	7,35	590	15	<20	<0,5	0,027	<1
dicembre	Monte scarico	8,08	299	<15	<20	1,53	0,036	4,1
	Valle scarico	8,08	297	33	<20	0,69	0,038	4,1
	Fossato Est	-	-	-	-	-	-	-
	Fossato Ovest	-	-	-	-	-	-	-

**Tab. 18: Risultati controlli delle acque superficiali – anno 2012**

Si precisa che a causa dell'inizio dei lavori relativi all'Ecocentro, nel mese di dicembre 2012 non è stato possibile effettuare i campionamenti.

Per quanto riguarda i parametri monitorati si osservano valori contenuti e confrontabili tra le analisi effettuate nei diversi mesi.

### 3.4.4 Impatto acustico

Le verifiche del rumore in ambiente esterno per valutare l'influenza dell'impianto di Camposampiero sono state condotte in data 06/12/2012.

Di seguito sono elencate le sorgenti sonore/attività che risultavano in funzione durante il periodo di misurazione:

- S1 – Polpatore e tritratore umido;
- S2 – Centrifuga;
- S3 – Cogeneratori (Cogeneratore 1 in funzione a 400 KW; Cogeneratore 2 in funzione a 450 KW);
- S4 – Lavaggio mezzi con lancia idropulitrice;
- S5 – Ponti decantatori;
- S6 – Vasche di ossidazione;
- S7 – Filtri a disco per eliminazione impurità acque di scarico;
- S8 – Soffianti;
- S9 – Soffianti e compressori centrale biogas;
- S10 – Pompe di rimescola digestori;
- S11 – Gruppo frigo per raffreddamento biogas;
- S12 - Normale viabilità di cantiere con il passaggio dei mezzi per la movimentazione dei rifiuti;
- S13 – Attività di pulizia vasche lungo il lato Est dell'impianto.



*Planimetria 3 : individuazione delle sorgenti sonore significative*

Le misure fonometriche sono state eseguite nel periodo di riferimento (TR) diurno durante il tempo di osservazione (TO) tra le ore 09.00 e le ore 12.00, in assenza di precipitazioni atmosferiche, con velocità del vento inferiore a 5 m/s.

Alla luce dei risultati della valutazione sulle immissioni di rumore nell'ambiente esterno derivanti dall'attività svolta dalla ditta Etra S.p.A. – stabilimento di Camposampiero, si evince che il rumore prodotto dall'attività non comporta disturbo alle abitazioni limitrofe.

#### **4. CONCLUSIONI**

Sulla base dei rilievi dei sopralluoghi effettuati presso l'impianto, dei risultati delle analisi condotte sulle matrici ambientali e delle verifiche effettuate nel corso del 2012 in attuazione del Programma di Controllo, si evince il rispetto della normativa vigente, delle prescrizioni autorizzative e delle condizioni di normalità relativamente alla gestione dell'impianto e sulle matrici ambientali interessate.

Il Tecnico Incaricato  
Dott. Ing. Giovanni Balzan

