

VIGONZA (PD)

IMPIANTO DI DEPURAZIONE WASTEWATER TREATMENT PLANT

www.etraspa.it



Aggiornamento 2018

Caratteristiche principali

L'impianto di depurazione fa parte del Centro biotratamenti di Vigonza, che comprende anche l'annesso impianto di compostaggio per il trattamento del rifiuto verde. L'impianto di depurazione nasce negli anni '80, con una struttura molto più semplice dell'attuale. A seguito della necessità di connettere nuovi utenti e dell'evoluzione normativa, è stato negli anni rinnovato e ampliato. Attualmente la capacità depurativa è pari a 70.000 AE. Una sezione dell'impianto tratta i rifiuti liquidi che provengono dalle utenze non allacciate alla fognatura e da insediamenti produttivi. Giornalmente entrano in impianto in media 14.000 mc di acque reflue, convogliate attraverso la rete fognaria. Nel 2001 l'impianto ha ottenuto la certificazione ambientale ISO 14001, che tuttora mantiene.

Main Characteristics

The wastewater treatment plant is part of the biotreatment centre in Vigonza which also includes the composting plant annex for green waste. The water conditioning plant was born in the 80s in a much simpler building than it is now. After needing to encompass new users and legislative evolution, over the years it has been renovated and expanded. Currently it provides sewage services to 70,000 EI (Equivalent Inhabitants). It also treats liquid waste that comes from users that are not connected to the sewage system and from industrial plants. Every day on average 14,000 m³ of waste water is processed by the plant, transported by the sewage system. In 2001 the plant was awarded the environmental certificate ISO 14001 which it still maintains.

70.000 AE

Potenzialità espressa in abitanti equivalenti
70,000 EI: Treatment capacity in Equivalent Inhabitants

5.000.000

Metri cubi di acqua depurati in media all'anno
Every year on average 5,000,000 m³ of waste water are processed by the plant

25.000 m²

Superficie del centro biotratamenti
25,000 m²: Biotreatment centre area

1 Pretrattamenti

Grigliatura, sollevamento iniziale, dissabbiatura e disoleatura. Rimuovono buona parte dei materiali eliminabili in modo meccanico, come i materiali estranei (plastica, capelli, sabbia) e i materiali organici grossolani.

Pre-treatment

Fine screening, initial raising, sand and oil removing. This removes most of the material that can be eliminated mechanically such as foreign objects (such as plastic, hair, sand) and large organic materials.

2 Trattamenti biologici

Avvengono nelle vasche di denitrificazione e ossidazione. In queste vasche la sostanza organica presente nei reflui viene utilizzata dai microrganismi per la loro riproduzione, diminuendo in tal modo il carico organico inquinante.

Biological treatment

In the denitrification and aeration tanks. The organic substances present in the sewage are used by microorganisms for their own reproduction, thus reducing the polluting organic content.

3 Sedimentazione finale

La miscela di acqua, particolato organico e microrganismi in sospensione (fiocchi) viene inviata in vasche circolari con il fondo a imbuto, dove i fiocchi si depositano. L'acqua depurata si separa ed è avviata ai successivi trattamenti.

Secondary clarification

The water containing organic particles and microorganisms in suspension (flakes) is sent to circular tanks (secondary clarifier) with a funnel-shaped base where the flakes are deposited to the bottom. The purified water is separated and flows to the next stage.

4 Trattamenti finali

L'acqua in uscita dalle vasche di decantazione viene sottoposta a filtrazione e trattamento di disinfezione prima di essere immessa nelle acque superficiali.

Final treatments

The water that flows out of the secondary clarifier undergoes filtration and disinfection process before being introduced to surface water.

PRE-TRATTAMENTI

Pre-treatments

I trattamenti di grigliatura, il sollevamento iniziale, i trattamenti di dissabbiatura e disoleatura avvengono all'interno di un edificio chiuso mantenuto in leggera depressione in modo tale da evitare l'emissione di odori verso l'esterno. L'aria estratta viene successivamente trattata nelle vasche di ossidazione in modo da abbattere le sostanze odorogene eventualmente presenti.

The pre-treatments are all carried out in a building kept under light negative pressure to avoid the emission of any odours. The air from that building is treated in aeration tanks to eliminate any odorous substances that may be present.

Sollevamento iniziale

Il liquame in entrata viene innalzato al livello delle vasche di dissabbiatura e disoleatura da pompe di sollevamento. I reflui sono innalzati solo in questa fase iniziale: il loro percorso prosegue poi nell'impianto grazie al principio dei vasi comunicanti, per risparmiare energia.

Initial Raising

The liquid sewage is pumped up to the level of the sand and oil removing tanks by wastewater pumps. The wastewater is only pumped up during this initial phase: the process then relies on the force of gravity to save energy, in the following phases.

Dissabbiatura e Disoleatura

Nelle vasche di dissabbiatura e disoleatura i reflui sono mantenuti in movimento da un flusso d'aria, permettendo la separazione delle sabbie, che si depositano sul fondo, dai grassi, che vengono accumulati in superficie. Un ponte mobile raccoglie i due componenti in pozzetti separati.

Sand and oil removal

In these tanks airflow is used to keep the wastewater moving, allowing the sand to separate, as it is deposited to the bottom of the tank, from the oils, which are accumulated on the surface. A removable bridge collects the two components in separate containers.

La sabbia viene lavata e può essere riutilizzata, i grassi sono invece avviati allo smaltimento.

The sand is washed and can be reutilised, the oils are instead sent to be disposed of.

N₂

Grigliatura

Per azione di due griglie rotative autopulenti, il materiale grossolano viene separato dai reflui e smaltito a parte. Sono trattenuti i materiali grossolani con dimensioni superiori a 2 mm.

Fine screening

Thanks to two rotating self-cleaning grits, the larger material is removed from the wastewater and disposed of separately. Removed coarse material measures over 2mm.

TRATTAMENTI BIOLOGICI

Biological Treatments

Denitrificazione

Il liquame in entrata viene miscelato con parte dei fanghi attivi (microorganismi responsabili della depurazione) provenienti dalle vasche di ossidazione e con i fanghi provenienti dalla sedimentazione finale, in modo da fornire sufficienti quantità sia di nitrati sia di batteri denitrificanti. Il processo avviene in assenza d'aria e questi batteri utilizzano per il loro metabolismo l'ossigeno contenuto nelle molecole di nitrato, producendo azoto gassoso, che viene liberato in atmosfera. Nelle vasche il liquame è mantenuto in movimento grazie a dei mixer.

Denitrification

The sewage is mixed with a part of activated sludges (microorganisms that carry out purification) from the aeration tanks and with sludges from the secondary clarification in order to supply a sufficient quantity both of nitrates and denitrifying bacteria. The process occurs under airless conditions and these bacteria use the oxygen in the nitrate molecules for their metabolism thus producing nitrogen gas that is then released into the atmosphere. The mixers keep the sewage moving in the tanks.



Ossidazione

Dopo la denitrificazione, la miscela è avviata alle vasche di ossidazione, dove i microorganismi, utilizzando l'ossigeno, trasformano le sostanze inquinanti presenti nei reflui in nuovi microorganismi. L'aria è immessa in bolle fini, tramite diffusori posti sul fondo della vasca con densità di posa differenziata tra ingresso e uscita. Successivamente la miscela viene avviata alla sedimentazione finale.

Aeration

After denitrification, the liquid is sent to the aeration tanks where the microorganisms use the oxygen to transform the polluting substances present in the wastewaters into new microorganisms. The air is introduced in small bubbles through diffusers positioned on the bottom of the tanks with different position densities in and out. Then the liquid is sent for secondary clarification.

Excess sludges are sent for dehydration and to the composting plant.

Ricircolo dei fanghi

I fanghi decantati sono riciclati nell'impianto miscelandoli al liquame in ingresso.

Returning of the sludges

The sludges used are returned within the plant and mixed again with incoming sewage.

Sedimentazione finale

Consiste nella separazione fisica del fango biologico dall'acqua ormai depurata. La sedimentazione finale avviene in vasche circolari, fornite di ponte radiale a lama raschiante sul fondo (per raccogliere i fanghi) e in superficie (per raccogliere le sostanze galleggianti).

Secondary clarification

This is the physical separation of the biological sludges from the now purified water. Secondary clarification occurs in circular tanks which have a scraping blade on the bottom (to collect the sludges) and also on the surface (to collect scum).

I fanghi in eccesso (di supero) sono inviati alla disidratazione e all'impianto di compostaggio.

Disinfezione

L'acqua depurata, separata dai fanghi, viene filtrata su filtri a sabbia e disinfettata per abbattere la carica batterica residua, sia con raggi ultravioletti che con acido peracetico.

Disinfection

Once separated from the sludges, purified water is filtered through sand filters and disinfected to reduce any residual bacteria both with UV rays and peracetic acid.

Ora l'acqua depurata può andare al fiume.

Now that the water is purified it can be introduced into the river.

TRATTAMENTI FINALI

Final Treatments

