

# BASSANO DEL GRAPPA (VI)

## IMPIANTO DI DEPURAZIONE WATER TREATMENT PLANT

www.etraspa.it



Aggiornamento 2020

### Caratteristiche principali

Il depuratore riceve i reflui da 6 comuni e, attraverso una condotta dedicata di circa 2 Km il percolato dell'impianto digestione anaerobica del Polo Rifiuti di Bassano. Quest'ultimo tratta l'umido della raccolta differenziata producendo energia elettrica da biogas e compost; una linea elettrica dedicata fornisce al depuratore l'energia prodotta dal digestore. L'impianto ha quattro vasche di pioggia e un sistema di grigliatura delle acque di sfioro per contenere l'impatto dei fenomeni meteorici. Le linee di pretrattamento, dopo il sollevamento iniziale, (grigliatura e dissabbiatura-disoleatura), si trovano in un locale dedicato per ridurre l'impatto odorigeno. Dopo i trattamenti biologici di denitrificazione e ossidazione avviene la sedimentazione finale e l'effluente viene infine filtrato con filtri a tela e trattato con raggi UV per ridurre la carica batterica; lo scarico dell'acqua depurata avviene nel vicino fiume Brenta. I fanghi prodotti vengono trattati nella linea fanghi dove, dopo una fase di ispessimento, subiscono un processo di disidratazione mediante centrifuga ed infine vengono essiccati per ridurre il volume.

#### Main features

The water treatment plant receives the wastewater from 6 Municipalities and, through a dedicated pipeline measuring approximately 2 Km, the leachate of the anaerobic digestion plant of the Bassano Waste Centre. The latter treats the waste from separate waste collection, producing electricity from biogas and compost; a dedicated power line supplies the water treatment plant with the energy produced by the digester. The plant has four rain tanks and an overflow water screening system to contain the impact of meteoric phenomena. The pre-treatment lines, after the initial lifting (screening and sandblasting-oil separation) are located in a dedicated room to reduce the odour impact. After the biological treatments of denitrification and oxidation, the final sedimentation takes place and the effluent is finally filtered with fabric filters and treated with UV rays to reduce the bacterial load; discharging of the purified water takes place into the nearby Brenta River. The sludges produced are treated in the sludge pipe where, after a thickening phase, they undergo a dehydration process by centrifugation and are finally dried to reduce their volume.

### 96.000 AE

Potenzialità depurativa espressa in abitanti equivalenti  
Purification potential expressed in equivalent inhabitants

### 833 m<sup>3</sup>

Portata media l'ora  
Average flow per hour

### Circa 5.000.000

Metri cubi di reflui depurati all'anno  
Approximately 5,000,000 cubic meters of purified wastewater per year

### Oltre 35.000

Metri cubi di percolato depurato all'anno (dal digestore di q.re Prè)  
Over 35,000 cubic meters of leachate purified per year (from the Prè district digester)

### 8.100 m<sup>3</sup>

Capacità delle vasche di pioggia  
Capacity of the rain tanks



Il depuratore di Bassano del Grappa, situato in via Prè 41, è conforme al Sistema di Gestione Certificato UNI EN ISO 9001:2015 e BS OHSAS 18001:2007

The Bassano del Grappa water treatment plant, located in via Prè 41, complies with the UNI EN ISO 9001:2015 and BS OHSAS 18001:2007 Certified Management System

### 1 Arrivo dei reflui e del percolato

I reflui giungono da 2 distinte condotte chiamate «Bassano» e «Cassola» che convergono su 3 griglie (con fori da 3 mm) prima di accedere al sollevamento e ai successivi pretrattamenti. Il percolato, proveniente dalla condotta dedicata del digestore anaerobico di quartiere Prè, viene invece pretrattato in una torre di strippaggio per ridurre il contenuto di azoto, prima di essere immesso direttamente nelle vasche del trattamento biologico.

#### Arrival of wastewater and leachate

The wastewater comes from 2 distinct pipes called «Bassano» and «Cassola» which converge on 3 screens (with 3 mm holes) before accessing the lifting and subsequent pretreatments. The leachate, arriving from the dedicated pipe of the anaerobic digester in the Prè district, is instead pre-treated in a stripping tower to reduce the nitrogen content, before being fed directly into the biological treatment tanks.

### 2 Vasche di pioggia e pretrattamenti

Quando piove, se le portate dei reflui in arrivo superano la normale capacità di trattamento, la parte eccedente (che è la più «carica») viene inviata alle vasche di pioggia, che possono accumulare 8100 m<sup>3</sup>, con una portata istantanea invasabile pari a circa 10 volte la portata media in arrivo normalmente all'impianto. Quando le portate rientrano nella normalità, si svuotano progressivamente le vasche di pioggia inviando i reflui nel ciclo depurativo, costituito dalla dissabbiatura-disoleatura per separare sabbia e grassi dal liquame destinato ai successivi trattamenti biologici.

#### Rain tanks and pretreatments

When it rains, if the incoming waste flows exceed the normal treatment capacity, the excess part (which is the one most "fed") is sent to the rain tanks, which can accumulate 8,100 m<sup>3</sup>, with an instantaneous invasive flow rate equal to around 10 times the average flow rate that normally arrives at the plant. When the flow rates return to normal, the rain tanks are progressively emptied, sending the wastewater into the purification cycle, consisting of sandblasting-oil separation to separate the sand and greases from the sewage destined for subsequent biological treatments.

### 3 Trattamenti biologici e finali

Il liquame fluisce nelle vasche di pre-denitrificazione, in cui i microorganismi anaerobi facoltativi riducono il tenore di azoto. Le successive vasche di ossidazione, che contengono i fanghi attivi, completano l'abbattimento del carico organico formando nuovi microorganismi. Nella successiva sedimentazione finale avviene la separazione dei fanghi attivi dall'acqua depurata e termina il processo di depurazione biologica. L'acqua, divenuta limpida, viene infine microfiltrata con filtri a tela e poi disinfettata con raggi UV; al termine l'acqua depurata viene rilasciata nel fiume Brenta.

#### Biological and final treatments

The sewage flows into the pre-denitrification tanks, where facultative anaerobic microorganisms reduce the nitrogen content. The subsequent oxidation tanks, which contain the activated sludges, complete the reduction of the organic load, forming new microorganisms. In the subsequent final sedimentation, the separation of the activated sludges from the purified water takes place and the biological purification process ends. The water, which has become clear, is finally microfiltered with fabric filters and then disinfected with UV rays; in the final step, the purified water is released into the Brenta River.

### 4 Fanghi di depurazione

I fanghi di depurazione raccolti sul fondo delle 3 vasche di sedimentazione finale sono riciclati alle vasche di denitrificazione per riprendere il ciclo depurativo. Una parte di essi però, viene eliminata attraverso una prima sezione di ispessimento a cui segue una disidratazione per centrifugazione al fine di ridurre la quantità di acqua presente dal 98% all'80% circa. Il successivo trattamento di essiccazione termica porterà il valore dell'umidità al 20%, permettendo così una riduzione non solo dei costi di smaltimento ma anche dei mezzi necessari alla loro movimentazione. Il fango così ottenuto è attualmente avviato allo smaltimento.

#### Sewage sludges

The sewage sludges collected at the bottom of the 3 final sedimentation tanks are recirculated to the denitrification tanks to resume the purification cycle. A part of them, however, is eliminated through a first thickening section followed by dehydration by centrifugation in order to reduce the quantity of water present from 98% to approximately 80%. The subsequent thermal drying treatment will bring the humidity value to 20%, thus allowing a reduction not only in disposal costs but also in the means necessary for their handling. The sludge thus obtained is currently sent for disposal.

BASSANO DEL GRAPPA

## RETE FOGNARIA

Arrivo dei reflui attraverso 2 condotte denominate "Bassano" e "Cassola".

**SEWER NETWORK**  
Arrival of the wastewater through 2 pipes called "Bassano" and "Cassola".

CASSOLA

# DEPURATORE DI BASSANO DEL GRAPPA

## BASSANO DEL GRAPPA WATER TREATMENT PLANT

### PRE TRATTAMENTI

Rimuovono i materiali non idonei alla depurazione, preparando i reflui alla successiva depurazione biologica.

#### PRE TREATMENTS

They remove the materials not suitable for purification, preparing the wastewater for subsequent biological purification.

**ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA DAL QUARTIERE PRÈ**

**ELECTRICITY PRODUCED BY THE PRÈ DISTRICT**

#### Griglia di sfioro

L'impianto è dotato di una griglia longitudinale con fori da 8 mm per grigliare le acque di sfioro che superano le capacità di trattamento e accumulano durante gli eventi piovosi particolarmente intensi.

#### Overflow screen

The plant is equipped with a longitudinal screen with 8 mm holes for screening of the overflow waters that exceed the treatment capacities and for storage during particularly intense rains.

#### Vasche di pioggia

Quando le portate dei reflui in arrivo all'impianto sono maggiori della normale capacità di trattamento, la parte eccedente viene inviata alle vasche di pioggia, di capacità pari a 8100 m<sup>3</sup>. Terminato l'evento piovoso, vengono svuotate progressivamente inviando i reflui nel ciclo depurativo.

#### Rain tanks

When the flow rates of the wastewater arriving at the plant are greater than the normal treatment capacity, the excess part is sent to the rain tanks with a capacity of 8,100 m<sup>3</sup>. Once the rain has stopped, they are gradually emptied, sending the wastewater into the purification cycle.

## TRATTAMENTI FANGHI DI SUPERO

La parte dei fanghi estratta dal ciclo depurativo viene ispessita, disidratata ed essiccata prima di essere avviata allo smaltimento.

#### EXCESS SLUDGE TREATMENTS

The part of the sludges extracted from the purification cycle is thickened, dehydrated and dried before being sent for disposal.

**ESSICCATORE DRYER**

**ISPESITTORE THICKENER**

**FANGHI ESSICCATI INVIATI ALLO SMALTIMENTO**  
DRIED SLUDGES SENT FOR DISPOSAL

#### Scarico nel Fiume Brenta

L'acqua, dopo un ultimo controllo, viene scaricata nel fiume Brenta.

#### Discharge into the Brenta River

The water, after a final check, is discharged into the Brenta River.

#### Grigliatura

Tre griglie autopulenti con fori da 3 mm trattengono il materiale grossolano presente nel refluo in ingresso. Il materiale viene raccolto in cassonetti per il successivo smaltimento.

#### Screening

Three self-cleaning screens with 3 mm holes retain the coarse material present in the incoming wastewater. The material is collected in containers for subsequent disposal.

#### Sollevamento

L'impianto è dotato di 6 pompe: 4 dedicate alla fognatura in ingresso e 2 alle acque di drenaggio dell'impianto.

#### Lifting

The plant is equipped with 6 pumps: 4 dedicated to the inlet sewerage system and 2 to the system drainage waters.

#### Vasche di desabbiatura-disoleatura

Sabbie e grassi sono separati in base ai diversi pesi specifici, attraverso un sistema ad insufflazione di aria: la sabbia si deposita sul fondo e i grassi più leggeri galleggiano in superficie. Un ponte va-e-vieni convoglia la sabbia e i grassi negli appositi vani di raccolta.

#### Desanding-oil separation tanks

Sands and greases are separated according to the different specific weights through an air insufflation system: the sand settles on the bottom and the lighter greases float on the surface. A to-and-fro bridge conveys the sand and greases to the appropriate collection compartments.

#### Coanda

La sabbia raccolta viene lavata e recuperata.

#### Coandă

The collected sand is washed and recovered.

#### Disinfezione

È l'ultimo dei trattamenti finali e consiste in una disinfezione operata con un sistema di generazione di raggi ultravioletti (UV).

#### Disinfection

It is the last of the final treatments and consists of disinfection operated with an ultraviolet (UV) generation system.

**DISINFEZIONE DISINFECTION**

**MICROFILTRAZIONE MICROFILTRATION**

Consiste in una filtrazione su tele con fori da 20 micron.

Microfiltration  
It consists of filtration through fabrics with 20 micron holes.

## TRATTAMENTI BIOLOGICI

Rappresentano il cuore del processo depurativo. Avvengono nelle vasche di denitrificazione e di ossidazione.

#### BIOLOGICAL TREATMENTS

They represent the heart of the purification process. They take place in denitrification and oxidation tanks.

#### Vasche di Denitrificazione

All'interno di queste vasche avviene la rimozione di parte dell'azoto ad opera di batteri anaerobi facoltativi, che utilizzano per il loro metabolismo l'ossigeno del nitrato (NO<sub>3</sub>), riducendolo ad azoto gassoso (N<sub>2</sub>).

#### Denitrification tanks

Inside these tanks, part of the nitrogen is removed by facultative anaerobic bacteria, which use the oxygen of the nitrate (NO<sub>3</sub>), for their metabolism, reducing it to nitrogen gas (N<sub>2</sub>).

#### Vasche di ossidazione

Grazie all'ossigeno insufflato dal fondo tramite membrane in gomma microforate, i substrati organici vengono degradati da microorganismi aerobi attraverso una serie di reazioni biochimiche con produzione di anidride carbonica, acqua e nuovi microorganismi.

#### Oxidation tanks

Thanks to the oxygen blown from the bottom through micro-perforated rubber membranes, the organic substrates are degraded by aerobic microorganisms through a series of biochemical reactions with the production of carbon dioxide, water and new microorganisms.

## TRATTAMENTI FINALI

In uscita dalle vasche di sedimentazione l'acqua, divenuta limpida, subisce un trattamento finale che consiste in una microfiltrazione tramite filtri a tela e in una successiva disinfezione.

#### FINAL TREATMENTS

As it leaves the sedimentation tanks, the water, which has become clear, undergoes a final treatment which consists of microfiltration through fabric filters and subsequent disinfection.

#### Vasche di Sedimentazione

Qui avviene la separazione fisica del fango biologico dall'acqua. Il processo avviene in vasche circolari dotate di un ponte di raccolta dei fanghi che si depositano sul fondo. I fanghi raccolti sono rilanciati nelle vasche biologiche, salvo una piccola parte (fanghi di supero), che viene estratta dal ciclo depurativo ed inviata al trattamento fanghi.

#### Sedimentation tanks

Here the physical separation of the biological sludge from the water takes place. The process takes place in circular tanks equipped with a bridge for collection of the sludges that settle on the bottom. The collected sludges are recirculated in the biological tanks, except for a small part (excess sludges) which is extracted from the purification cycle and sent to the sludge treatment.

## DIGESTORE QUARTIERE PRÈ

DIGESTER IN THE PRÈ DISTRICT

BIOGAS

**PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA**  
ELECTRICITY PRODUCTION

**SCRUBBER**

## PERCOLATO DEL DIGESTORE

Proviene dal polo rifiuti di Bassano e si origina dalla digestione anaerobica della Forsu (frazione organica del rifiuto solido urbano).

#### DIGESTER LEACHATE

It comes from the Bassano waste centre and originates from the anaerobic digestion of Forsu (organic fraction of the urban solid waste).