

SANTA GIUSTINA IN COLLE (PD)

CENTRALE IDRICA FONTANE BIANCHE FONTANE BIANCHE WATER SUPPLY PLANT

www.etraspa.it



Particolare della
Torre Piezometrica



Aggiornamento 2019

Caratteristiche principali

La Centrale idrica di Fontane Bianche a Fratte di Santa Giustina in Colle nasce a metà degli anni 60. Contribuisce, insieme ad altre centrali, ad alimentare la rete acquedottistica di Etra con acqua di falda di buona qualità. Il territorio è quello del bacino del fiume Brenta, ricco di acque sia sotterranee che superficiali e caratterizzato da un equilibrio delicato su cui insistono molteplici attività industriali e agricole. Etra collabora con gli altri enti e con i cittadini per conservare in buona salute la risorsa idrica. Il mantenimento di standard qualitativi elevati per l'acqua distribuita richiede costante attenzione sia nella scelta dei punti di prelievo che nei controlli analitici. La centrale preleva acqua dalle falde artesiane e, con pochi e semplici trattamenti di potabilizzazione, la distribuisce a dissetare un bacino di circa 70.000 abitanti.

Main Characteristics

The Fontane Bianche water supply plant in Fratte di Santa Giustina in Colle was constructed in the mid-1960s. Along with other plants, it provides good quality groundwater to the Etra water supply network. It distributes water to the basin of the Brenta river, which is rich in both underground and surface water and maintains a delicate balance for plenty of industrial and farming activities in the area. Etra collaborates with other institutions and with the citizens to keep the water resources in good health. Maintaining high quality standards of distributed water requires constant attention in both the choice of points of extraction and in chemical tests. The water supply plant obtains its ground water from confined aquifers and, after a few brief purification treatments, distributes it to a total of about 70,000 inhabitants.

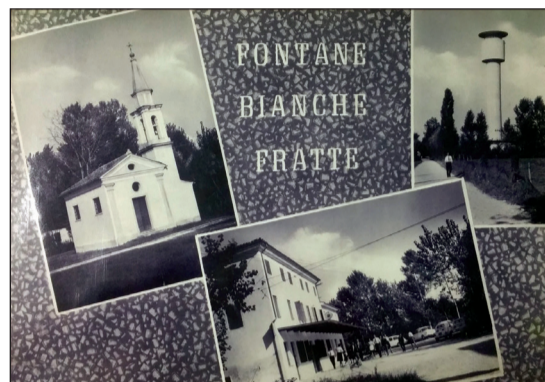


Foto della Centrale idrica negli anni '70
Picture of the water supply plant in the 1970s

70.000

Abitanti serviti
Inhabitants served

330 l/s

Fornitura di acqua nei momenti di maggior richiesta
Supply of water during peak demands

7.000.000

Metri cubi di acqua pompata annualmente dalla Centrale
Cubic meters of water pumped annually by the water supply plant

1 Captazione

La centrale preleva l'acqua da falde acquifere artesiane con pozzi di profondità variabile dai 50 ai 60 metri. L'acqua risale in superficie grazie alla pressione naturale della falda stessa. La tubazione presenta nella parte finale delle fessure che lasciano passare l'acqua e trattengono la maggior parte della sabbia e la ghiaia presenti nel sottosuolo.

Water extraction

Water is obtained from confined aquifers using water wells which range in depth from 50 to 60 meters. The natural pressure in the aquifer causes the water to rise to the surface. The final part of the pipes has some slots that allow passage of water while filtering out most of the sand and gravel present in the subsoil.

2 Potabilizzazione

I trattamenti di potabilizzazione servono a rendere l'acqua conforme ai requisiti previsti dalla legge per gli usi umani. Possono essere più o meno complessi a seconda della qualità iniziale della risorsa idrica. L'acqua della centrale è di buona qualità: è sufficiente la disinfezione con ipoclorito di sodio per mantenerne la potabilità fino alle utenze più lontane.

Water purification

Water purifying processes make the water suitable for human uses in compliance with the law. Their complexity depends on the initial quality of the water. Since the water obtained from the aquifers is of good quality, disinfecting it with sodium hypochlorite is enough to keep it drinkable even at the furthest point of the distribution system.

3 Accumulo

L'acqua potabilizzata va alle vasche di accumulo dove il cloro ha il tempo di agire sui microrganismi potenzialmente presenti, mentre materiali inerti, come ad es. il limo, sedimentano. Le vasche evitano il riscaldamento dell'acqua e la mantengono al buio per preservarne le caratteristiche e costituiscono una riserva per i picchi di richiesta durante la giornata.

Storage

The drinkable water is then transferred to storage tanks to let the chlorine kill any microbes in the water while the aggregates, such as the silt, settle as sediment. The tanks preserve water from heat and light, allowing it to maintain its characteristics. The tanks provide water storage for use during peak demands.

4 Distribuzione

L'acqua prelevata e accumulata viene distribuita in rete con una pressione tale da consentirle di arrivare alle abitazioni più lontane. Le tubature della centrale sono collegate a grosse pompe e alla torre piezometrica al fine di mantenere una pressione costante. La pressione garantisce che l'acqua, in caso di rottura delle tubazioni, fuoriesca evitando la contaminazione della rete idrica da parte di sostanze provenienti dal terreno.

Distribution

The water obtained and stored is distributed to the water supply system with enough pressure to reach even its furthest point. The water supply plant pipes are connected to large pumps and to the water tower in order to maintain a constant pressure. The pressure ensures that the water flows out of any damaged pipes, thus preventing the water supply network from being contaminated by any substances coming from the ground.

LA CENTRALE IDRICA WATER SUPPLY PLANT



CAPTAZIONE

L'acqua della centrale viene prelevata da falde acquifere artesiane.
Il terreno è costituito da strati di materiali permeabili o impermeabili a seconda della dimensioni delle particelle che li costituiscono. L'acqua penetrando attraverso uno strato permeabile forma una **falda acquifera**. La falda ha sempre sotto di sé uno strato impermeabile.

- **Falda freatica:** più superficiale, formata da uno strato permeabile sopra e uno impermeabile sottostante. Non è in pressione.
- **Falda artesiane:** più profonda, compresa tra due strati impermeabili che la mantengono in pressione. È più protetta da eventuali inquinanti provenienti dalla superficie.

Water extraction

The water is obtained from confined aquifers. The soil consists of layers of permeable or impermeable substances, depending on the size of the particles they are made of. Water seeping through a permeable layer forms an aquifer. An impermeable layer underlies every aquifer.

- **Unconfined aquifers**, which are closer to the surface, are overlain by a permeable layer and are underlain by an impermeable layer. They are not under pressure.
- **Confined aquifers**, farther from the surface, are located between impermeable layers keeping the aquifer under pressure. They are more protected against any pollutants coming from the surface.

POTABILIZZAZIONE

La buona qualità dell'acqua delle falde artesiane permette di ottenere acqua potabile con la semplice disinfezione ottenuta con modiche quantità di ipoclorito di sodio (NaOCl, la comune varechina).

Water purification

The good quality of the water withdrawn from confined aquifers makes it possible to obtain drinking water by treating it with minimum amounts of sodium hypochlorite (NaOCl, the common bleach).

ACCUMULO

La centrale preleva circa 7 milioni di m³ d'acqua all'anno (222 litri al secondo). La richiesta non è però costante ma si concentra al mattino, a mezzogiorno e alla sera. Per garantire una fornitura costante senza sollecitare troppo la falda si utilizzano i serbatoi di accumulo, invasi artificiali che si caricano principalmente nelle ore notturne.

Storage

The plant extracts around 7 million mc of water a year (222 liters per second). However, the demand is not constant - it is higher in the morning, at noon and in the evening. Storage tanks, i.e. artificial reservoirs mainly filled at night, are used to guarantee a constant supply without exerting too much pressure on the aquifers.

Pozzo artesiano

Costituito da una tubazione conficcata nel terreno la cui parte a contatto con la falda presenta dei fori per permettere il passaggio dell'acqua e trattenere ghiaia e sabbia mentre la parte superiore è collegata alla tubazione che porta alla centrale.

Artesian well

It consists of a pipe drilled into the ground. The part of the pipe inside the aquifer has holes that allow passage of water and filter out gravel and sand, while the other end of the pipe is connected to the pipeline leading to the water supply plant.

DISTRIBUZIONE

La distribuzione dell'acqua potabile nel territorio avviene attraverso una fitta rete di tubature le cui dimensioni diminuiscono man mano che ci si avvicina alle case. L'acqua vi scorre all'interno per mezzo di elettropompe che assicurano una portata sufficiente anche nei momenti di maggior richiesta. La torre dell'acquedotto, o torre piezometrica, è alta circa 40 metri e funge da regolatore di pressione dell'acqua, che arriva nelle nostre case grazie al principio dei vasi comunicanti. Le varie centrali idriche di produzione sono interconnesse tra di loro in modo da aiutarsi vicendevolmente in caso di necessità. L'acqua viene distribuita ai comuni di Santa Giustina in Colle, Camposampiero, Loreggia, San Giorgio delle Pertiche, Curtarolo, Vigodarzere, Cadoneghe, Campodarsego ed altri fino ad arrivare a Saonara.

Distribution

The distribution of drinking water is made possible by a network of pipes whose size gradually decreases as they get closer to the houses. Electric pumps let the water flow inside the pipes and ensure a sufficient flow even during peak demands. The water tower is about 40 meters high. It regulates the pressure of the water, which reaches our houses thanks to the principle of communicating vessels. The several water treatment plants in the area are interconnected, so they can supply each other in case of need. The water is distributed to the municipalities of Santa Giustina in Colle, Camposampiero, Loreggia, San Giorgio delle Pertiche, Curtarolo, Vigodarzere, Cadoneghe, Campodarsego and others up to Saonara.

Portata DN700 rete	261,53 l/s	Normale
Cloro Residuo	0,057 mg/l	Normale
Livello Vasca Accumulo	428 cm	Normale
Pressione mandata	3,61 bar	Normale
pH	6,47 pH	Normale
Misura torbidità	0,0358 NTU	Normale

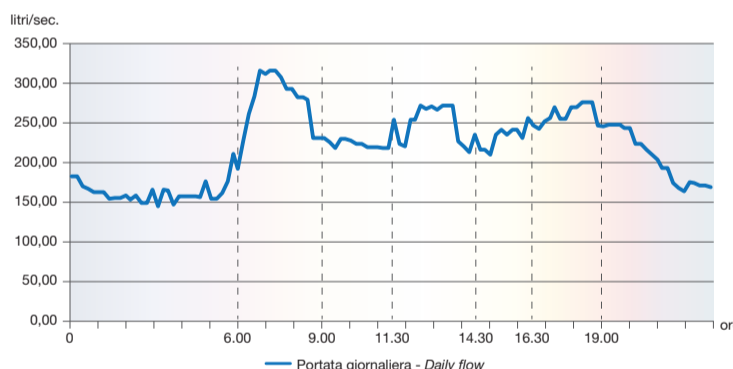
Controllo automatizzato da remoto

L'intero sistema della centrale idrica, dalle falde alla rete di distribuzione, è sottoposto a telecontrollo 24 ore su 24, tutti i giorni dell'anno. Un monitoraggio continuo tramite analisi di laboratorio garantisce acqua di qualità.

Remote automated control

The entire system - from aquifers to distribution - is remote controlled 24/7. Constant monitoring by laboratory analyses guarantees water quality.

Erogazione di acqua durante la giornata



Dal momento che il consumo idrico non è costante durante la giornata, si utilizza un sistema per ridurre gli sbalzi di pressione eccessivi che potrebbero danneggiare le condotte.

Supply of water during the day

Since water consumption is not constant throughout the day, a method is used to reduce excessive pressure surges that could damage the pipelines.

Principio dei vasi comunicanti

Il liquido versato in un vaso tende a risalire in un vaso comunicante con questo, fino a raggiungere uguale altezza in entrambi.

The principle of communicating vessels

A liquid poured into a vessel will rise in a vessel communicating with the former until it balances out to the same level in both the vessels.