

I trattamenti "Linea Fanghi-Gas"

I fanghi provenienti dalla sedimentazione primaria e secondaria vengono avviati agli ispessitori statici e dinamici per ridurre la quantità d'acqua presente in essi. Il fango ispessito viene convogliato dopo essere stato riscaldato, all'interno dei digestori, dove, grazie a dei microrganismi detti metanogeni, viene trasformato in un prodotto stabilizzato creando una componente gassosa. Il biogas così prodotto, composto principalmente da metano, viene stoccato all'interno del gasometro dove dapprima viene utilizzato per riscaldare il fango, e poi inviato al cogeneratore per produrre energia elettrica.

Dai digestori, i fanghi, vengo avviati a post-ispessitori per poi essere inviati alla disidratazione meccanica (centrifuga). Questo macchinario separa ulteriormente la parte liquida da quella solida portando il fango ad una consistenza (fango palabile) tale da poter essere immagazzinato in un'area di stoccaggio apposita. Tale prodotto viene poi utilizzato come ammendante per l'agricoltura.

Obiettivi primari dell'impianto di Mancasale

- Depurare l'acqua reflua collettata dalle fognature e prodotta sia da utenze civili che industriali, rimuovendo oltre alle parti solide (vaglio e sabbie) carbonio, azoto e fosforo.
- Depurare le acque reflue a scopo irriguo. L'acqua della rete fognaria è una risorsa.
- Migliorare la qualità delle acque superficiali.
- Ridurre consumi energetici e chemicals per il funzionamento dell'impianto.
- Ridurre le emissioni di CO₂.

Obiettivi secondari dell'impianto di Mancasale

- Produrre energia elettrica che copre quasi interamente il fabbisogno dell'impianto.
- Riutilizzare l'acqua depurata.
- Utilizzare i biogas come fonte di calore.

Parco delle Acque Depurate



All'interno del depuratore è stato realizzato il **PAD - Parco delle Acque Depurate**, un parco eco-industriale aperto alla cittadinanza con una mission **educativa**, dove possano coesistere attività lavorative e culturali. E' dotato di un percorso pedonale a 10 tappe, attraverso le **Linee Acqua,**

Fanghi e Gas, con segnaletica informativa e mappe ad alta accessibilità per facilitare la visita sotto la guida dei tecnici che gestiscono l'impianto. Arricchiscono il percorso tre **opere d'arte murale** "Metamorfosi dell'energia", realizzate dagli artisti Maik e Neko, fra i partecipanti al Tavolo Street Art del Comune di Reggio Emilia - servizio Officina Educativa. Il progetto PAD è stato ideato da **Eduiren**, il dipartimento educativo di IREN, in collaborazione con il progetto di innovazione sociale **Museum Reloaded**. Al progetto hanno collaborato CRIBA - Centro Regionale di Informazione sulle Barriere Architettoniche e l'associazione GIS - Genitori per l'Inclusione Sociale per la consulenza in tema di accessibilità.

Per informazioni sulle visite, consultare il sito www.eduiren.it.

Iren

Iren, una delle più importanti e dinamiche multiutility del panorama italiano, opera nei settori dell'**energia elettrica**, del **gas**, dell'**energia termica per teleriscaldamento**, della gestione dei **servizi idrici integrati**, dei **servizi ambientali** e dei **servizi tecnologici**.

L'azienda ha recentemente formulato una nuova strategia di crescita, superando il concetto tradizionale di circular economy per introdurre quello di **multicircle economy**: tale visione, fortemente sostenibile nel lungo periodo, enfatizza la natura multi-business della multiutility, nella quale le differenti attività condividono il valore dell'utilizzo responsabile delle risorse.

Il Gruppo eroga i propri servizi in un bacino multiregionale con oltre **8.500 dipendenti** e ha un portafoglio di circa **1,9 milioni di clienti nel settore energetico**, circa **2,8 milioni di abitanti serviti nel ciclo idrico integrato** e oltre **3 milioni di abitanti nel ciclo ambientale**.

È primo operatore nazionale nel settore del teleriscaldamento per energia termica commercializzata, terzo nel settore idrico per metri cubi gestiti e nei servizi ambientali per quantità di rifiuti trattati, quinto nel settore gas per vendita a clienti finali, quinto nell'energia elettrica per elettricità venduta.

Il Gruppo è un produttore energetico eco-friendly per circa il 76% della propria produzione.



Impianto di Depurazione di Mancasale
Via Raffaello Sanzio, 40 - Reggio Emilia

www.irenambiente.it
servizi.irenambiente.it
gruppoiren.it



Scarica gratuitamente
la APP Ecolren per
smartphone o tablet

Seguici sui social



Luglio 2021



Impianto di Depurazione di Mancasale

Da depuratore a sorgente



L'impianto di depurazione di Mancasale



L'impianto di **depurazione di acque reflue di Mancasale** (Reggio Emilia), gestito da Ireti, società del Gruppo Iren, rappresenta il primo in Emilia Romagna per trattamento terziario avanzato delle acque reflue destinate al riuso a beneficio dell'agricoltura. Il progetto è stato concretizzato grazie ai contributi dell'Unione Europea, attraverso i programmi Life Plus Ambiente e ReQpro. Si tratta di un polo strategico per il territorio poiché non solo migliora la qualità delle acque superficiali, ma permette il **recupero e il riutilizzo delle acque reflue** a beneficio dell'ambiente e delle aziende agricole limitrofe.

L'area occupata dall'impianto si inserisce in un più vasto perimetro di circa 300.000 m². Ogni anno a Mancasale vengono trattati circa 19 milioni di m³ di acque di cui 6 milioni di m³ sono recuperati e destinati all'agricoltura durante il periodo estivo in cui vi è una richiesta irrigua. Il ciclo completo di trattamento richiede in media 24 ore.

La storia

L'impianto di depurazione di Mancasale venne costruito a partire dagli anni '70, ma già a fine anni '90 Iren ipotizzò il recupero e il riuso delle acque del depuratore a fini irrigui. Nel 2009 iniziò una sperimentazione per individuare la soluzione impiantistica più opportuna dal punto di vista tecnico-economico, optando per una filtrazione rapida multistrato seguita da un trattamento combinato di perossido di idrogeno e di irraggiamento a basso dosaggio di UV. Nel 2010, poi, venne avviato il progetto ReQpro finanziato tramite il progetto europeo Life Plus Ambiente. A partire dall'autunno 2015 iniziò il trattamento terziario delle acque, e nel 2016 ha avuto avvio la prima campagna irrigua.

Il processo dell'acqua attraverso l'impianto

Nell'impianto di Mancasale entrano le acque delle reti fognarie "miste" della città di Reggio Emilia e dei Comuni di Albinea e Bagnolo in Piano (mediamente circa 2.500 m³ l'ora). Sono serviti dall'impianto oltre 172.000 Abitanti equivalenti composti sia da utenze domestiche che produttive. Il depuratore si compone di due linee: la "**linea acque**", che si occupa del

trattamento di depurazione, cioè griglia, depura e, nel caso, affina le acque già depurate prima di rimetterle nei canali irrigui, e la "**linea fanghi e gas**" che si occupa di trattamento, trasformazione e smaltimento dei fanghi, cioè del materiale che deriva dalle diverse fasi della depurazione.

La sala di telecontrollo, attiva 24 ore su 24, verifica il corretto funzionamento dell'impianto e i suoi parametri funzionali 365 giorni l'anno.

L'impianto di Mancasale in numeri

Cittadini serviti
oltre **172.000**



Acque reflue trattate annualmente
20 milioni di m³



Tempo impiegato per effettuare un
ciclo completo di trattamento
24 ore



Acque recuperate ogni anno
destinate all'agricoltura
6,5 milioni di m³



Area impianto di depurazione di
Mancasale
300.000 m²



La Linea Acque

L'acqua reflua collettata dalle fognature urbane viene sottoposta alla grigliatura primaria, tramite un sistema a maglie larghe 3 cm, che blocca i materiali di grosse dimensioni, denominato vaglio, che viene avviato a smaltimento.

Attraverso delle viti idrauliche, l'acqua viene sollevata sino a una quota di circa +7 metri, cosicché essa si sposterà per gravità in tutto il resto dell'impianto, senza dover ricorrere a pompe. Nei momenti di picco di portata, l'acqua reflua in eccesso viene eventualmente convogliata in una vasca di equalizzazione.

L'acqua sollevata passa attraverso una seconda griglia di filtraggio, a maglie larghe 3 mm, che trattiene il vaglio di dimensioni più ridotte. Al fine di procedere alla dissabbiatura, ovvero alla separazione delle sostanze sospese, il flusso dell'acqua viene rallentato e convogliato in una vasca di decantazione, ove, tramite insufflazione di aria, la sabbia si deposita sul fondo. Contemporaneamente avviene il processo di disoleatura ossia la rimozione meccanica degli olii e dei grassi che emergono in superficie.

A questo punto, l'acqua è pronta per la sedimentazione primaria, che avviene in vasche a forma circolare: l'acqua esce radialmente dal centro della vasca e, poiché si muove a bassa velocità, il particolato si deposita sul fondo. Contemporaneamente un braccio meccanico compie un lento movimento rotatorio attorno ad un perno centrale per rimuovere i fanghi, sedimentatisi alla base, spingendoli verso il centro ove vengono incanalati in un percorso autonomo (vedi linea fanghi - gas). L'acqua in superficie, ora più pulita, viene convogliata nel comparto biologico ove si passa alla fase di depurazione biologica tramite microrganismi. Si tratta di un processo naturale che consente di eliminare gli elementi ancora presenti nell'acqua, come azoto, fosforo e carbonio. L'impianto di Mancasale utilizza i fanghi attivi o biologici come mezzo per la rimozione dell'inquinamento, ovvero microrganismi che ossidano e degradano la sostanza organica. I fanghi attivi presenti sono di tipo sia aerobico che anaerobico (con o senza ossigeno).

Il refluo trattato entra poi nei sedimentatori secondari che hanno un funzionamento analogo ai sedimentatori primari e svolgono la funzione di separare i fanghi biologici, che si depositano sul fondo della vasca, dall'acqua. L'acqua depurata, sfiorando dalle canalette, prosegue il suo corso verso l'uscita finale.

Completato il ciclo di depurazione, l'acqua viene convogliata nel canale Tassone per poi essere restituita al fiume Po.

Nei mesi estivi quando vi è richiesta irrigua, al fine di venire in sostegno delle necessità agricole, grazie all'impianto di Mancasale circa 1.680 m³/ora di acqua vengono ulteriormente depurati da altri inquinanti quali tensioattivi, oli minerali e batteri ed utilizzati per irrigare le colture. Per essere utilizzate a scopi irrigui, infatti, le acque devono rispondere a 60 parametri che ne determinano la qualità. Questo risultato è ottenuto da tre processi automatizzati: il filtraggio a sabbia (filtrazione rapida multistrato), il trattamento con perossido di idrogeno e l'irraggiamento a basso dosaggio di UV. L'acqua così trattata viene convogliata nel canale Pistarina per poi riversarsi a gravità nella rete dei canali del Consorzio di Bonifica che ne cura la distribuzione. Si tratta di circa 6 milioni di metri cubi di acqua recuperata ogni anno.