

DEPURAZIONE

Idra gestisce tre impianti di depurazione intercomunali
per una capacità totale di circa 390.000 abitanti equivalenti

Impianti

CASSANO

TRUCCAZZANO

VIMERCATE



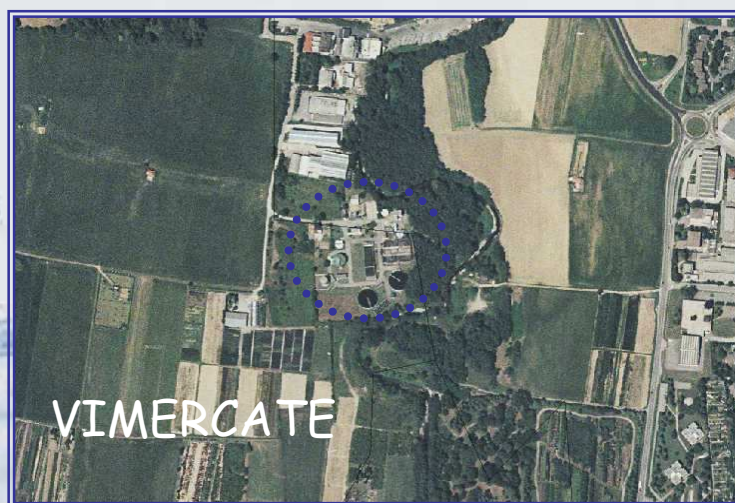


175.000 ab eq per
45.000 mc/giorno
di acqua trattata

IMPIANTI



120.500 ab/eq
20.000 mc/giorno di
acqua trattata



104.000 ab eq.
15.000 mc/giorno di
acqua trattata

Bacino di depurazione

17 Comuni serviti

139.800 abitanti
residenti (dic 2007)

I collettore fognario

Mezzago - Bellusco - Ornago -
Cavenago - Cambiago - Gessate -
Bellinzago - Pozzuolo - Melzo -
Truccazzano

II collettore fognario

Agrate - Caponago - Pessano c/B -
Bussero - Gorgonzola - Melzo

III collettore fognario

Vignate - Liscate



Il depuratore di Truccazzano

È un impianto di tipo biologico a fanghi attivi, completo di sezioni di denitrificazione, defosfatazione chimica e disinfezione finale.

Tre le principali linee di processo: la linea acque, la linea fanghi e la linea biogas.

Linea trattamento acque

Sollevamento
Grigliatura fine
Dissabbiatura e disoleatura
Vasca di equalizzazione
Sedimentazione primaria
Denitrificazione e ossidazione biologica
Defosfatazione chimica
Chiarificazione finale
Disinfezione

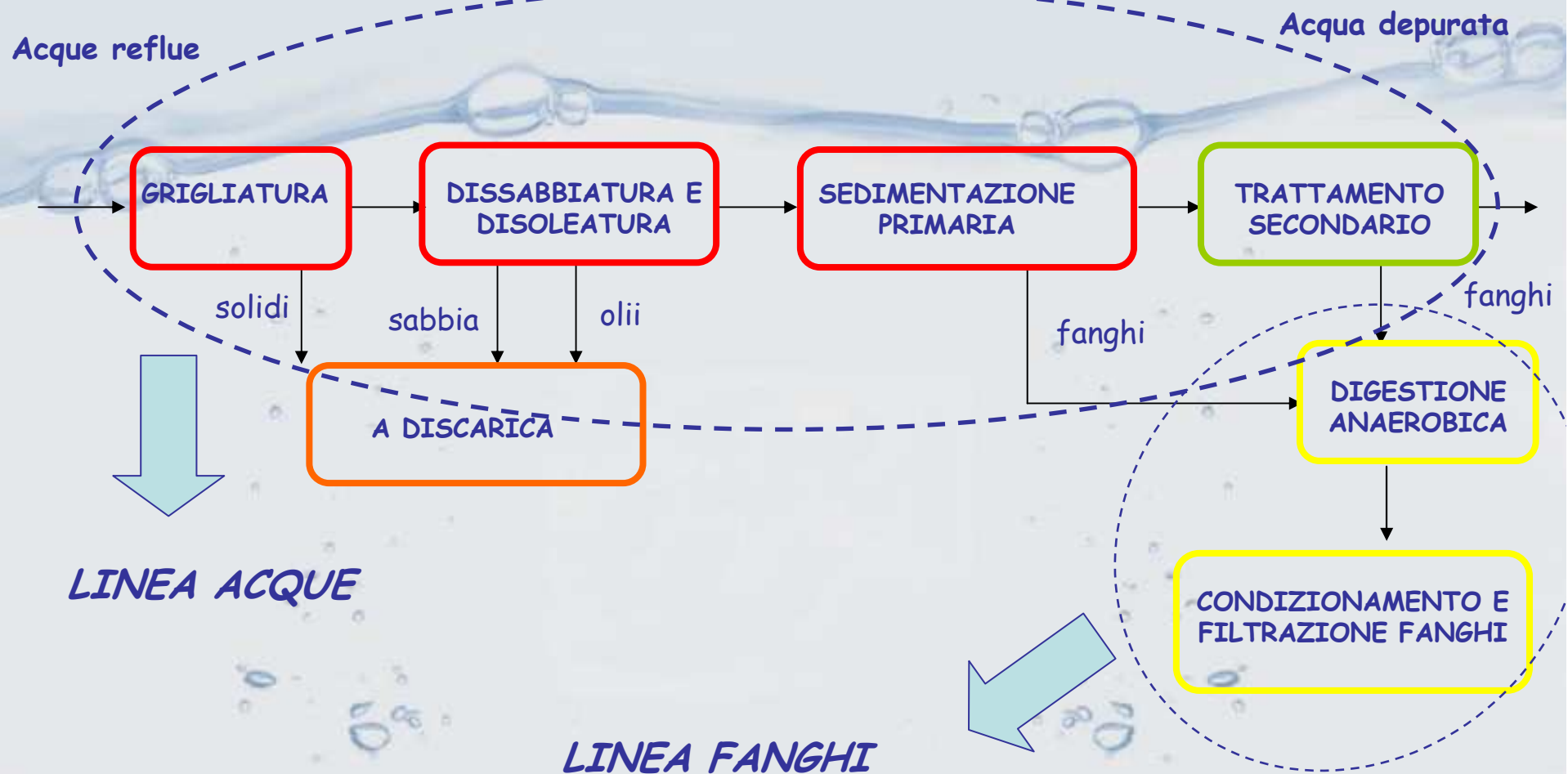
Linea trattamento fanghi

Pre-ispessimento
Digestione anaerobica
Post-ispessimento
Disidratazione meccanica

Linea biogas

Centrale termica
Gasometro
Torcia/combustore

Schema impianto





La grigliatura

La grigliatura provvede alla rimozione del materiale sospeso grossolano presente nei liquami (quali pannolini, bastoncini cotonati, residui alimentari, plastica, legno, cartone, ecc.). Ciò avviene per mezzo di griglie meccaniche del tipo a gradini con spaziatura fine (3mm) tra le barre.

Il materiale intercettato viene scaricato su un nastro trasportatore che lo convoglia nei cassoni di raccolta, periodicamente inviati a smaltimento in discarica.

La dissabbiatura/disoleatura

La dissabbiatura/disoleatura è un trattamento fisico in cui la separazione delle sabbie avviene per gravità in lunghe vasche rettangolari, mentre la separazione di oli e grassi viene attuata mediante insufflazione d'aria che, assicurando una limitata turbolenza, impedisce anche la sedimentazione delle sostanze organiche.

Le sabbie depositatesi sul fondo delle vasche viene quindi aspirata mediante pompe ad iniezione d'aria (air-lift) ed accumulata in cassoni destinati allo smaltimento, mentre oli e grassi, "scremati" dalla superficie da una lama semi-sommersa agganciata al carroponte, vengono sospinti verso il pozzetto di addensamento.



La sedimentazione primaria

La sedimentazione primaria permette la separazione per gravità della componente inquinante sedimentabile. La decantazione avviene all'interno di bacini di forma rettangolare dotati di raschia di fondo per la raccolta del sedimento (fango primario).

I fanghi primari vengono poi rilanciati con pompe sommerse alle vasche della linea di trattamento dedicata (ispessitori).



ossidazione biologica

L'ossidazione biologica

L'ossidazione biologica si basa sull'azione dei batteri aerobici, cioè microrganismi che utilizzano le sostanze organiche e l'ossigeno disciolti nel liquame per la loro attività di crescita e riproduzione. Il processo dà origine alla formazione di una biomassa costituita da fiocchi fangosi, che forma il supporto per le colonie batteriche, attraverso la quale si opera la rimozione della sostanza organica presente nel liquame in forma disciolta o comunque non sedimentabile.

Il trattamento avviene in vasche areate nelle quali l'ossigeno necessario alla reazione di ossidazione biologica viene fornito mediante insufflazione di aria dal fondo per mezzo di diffusori porosi.

Per mantenere costanti concentrazione ed età della biomassa nelle vasche di aerazione si provvede al riciclo dei fanghi, separati nella successiva fase di sedimentazione finale, ed alla rimozione dell'eccesso (supero).

Vasche di sedimentazione finale



La sedimentazione finale e la disinfezione

La sedimentazione finale permette la separazione delle acque trattate dai fanghi formati nel processo di biodegradazione biologica (fanghi biologici). La sedimentazione finale avviene in bacini circolari anch'essi dotati di raschia di fondo, che provvede alla raccolta del fango sedimentato (analogamente alla sedimentazione primaria).

La disinfezione elimina eventuali agenti patogeni. Tale operazione viene effettuata in un'apposita vasca, dotata di setti trasversali che, creando turbolenze nel flusso, favoriscono il contatto tra l'agente disinfettante (di norma ipoclorito di sodio) e l'acqua.

sedimentatore finale

Linea fanghi

Preispessimento I fanghi provenienti dalla linea liquami vengono concentrati in bacini circolari di ispessimento meccanizzati dove subiscono un'ulteriore processo di decantazione con conseguente diminuzione del volume di fango da trattare.



Disidratazione meccanica Tale fase consiste in un'operazione di pressatura meccanica per portare i fanghi ad una consistenza solida che ne consenta un agevole allontanamento per lo smaltimento in discarica o il successivo riutilizzo agricolo.

Digestore anaerobico



Digestione anaerobica

I fanghi estratti dal ciclo biologico devono essere resi stabili, cioè non putrescibili e non devono dare molestie di alcun genere. I fanghi vengono messi in grossi contenitori stagni, in assenza di ossigeno libero, permettendo a particolari batteri di svilupparsi consumando l'ossigeno e il carbonio della frazione organica in una reazione metanifera.

Nel reattore si forma una miscela di gas metano, CO_2 e altri componenti, denominata "biogas", che viene utilizzata per soddisfare i fabbisogni energetici dell'impianto.



Dati tecnici/terminologia

- **ABITANTI EQUIVALENTI (A.E.)** = Rappresentano l'unità di misura con cui viene convenzionalmente espresso il carico inquinante organico biodegradabile in arrivo all'impianto di depurazione, secondo l'equivalenza:

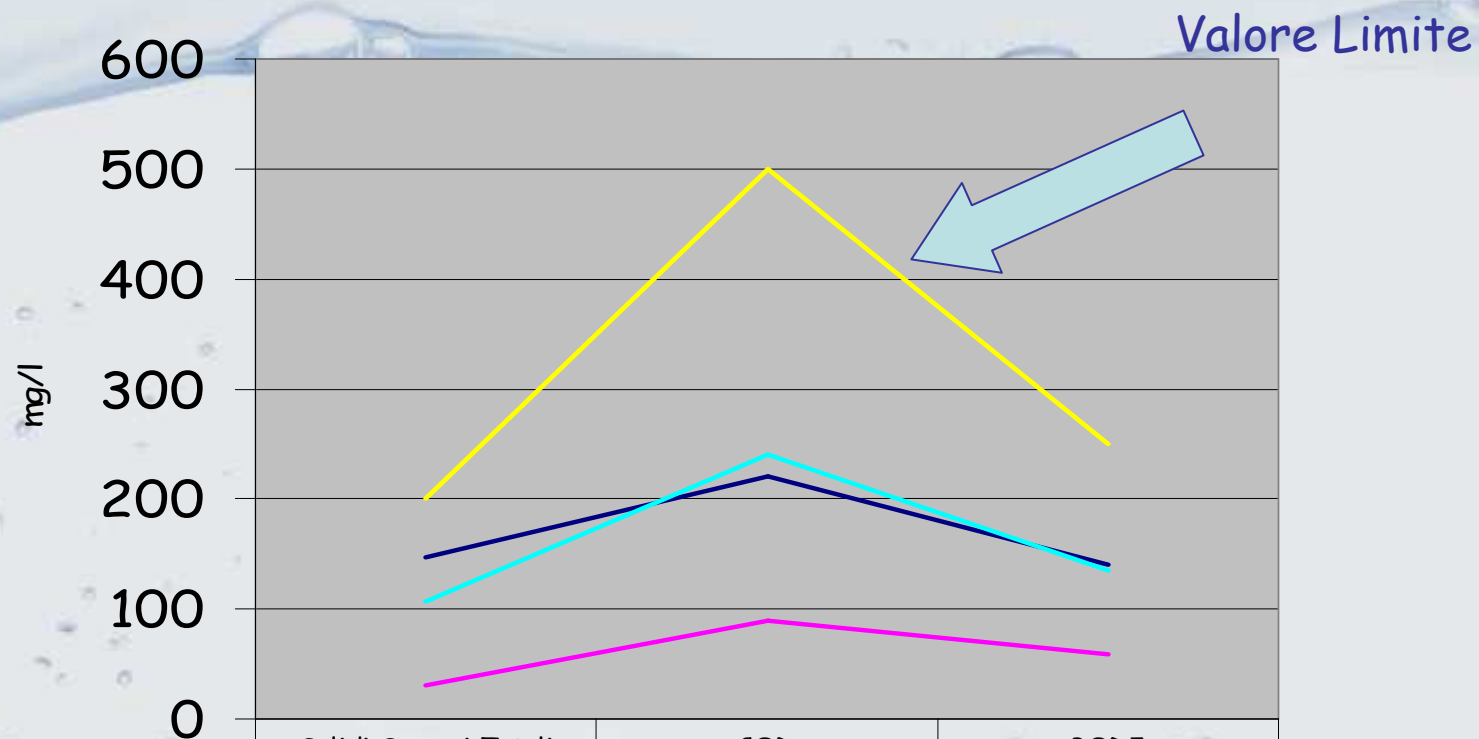
1 abitante equivalente = 60 grammi/giorno di BOD5

- **BIOLOGICAL OXIGEN DEMAND (BOD5)** = Quantità di ossigeno necessaria per ossidare biologicamente (in 5 giorni a 20°C) le sostanze organiche presenti nell'acqua.
- **CHEMICAL OXIGEN DEMAND (COD)** = Quantità di ossigeno necessaria per ossidare chimicamente le sostanze organiche presenti nell'acqua.

Valori monitorati in ingresso e in uscita

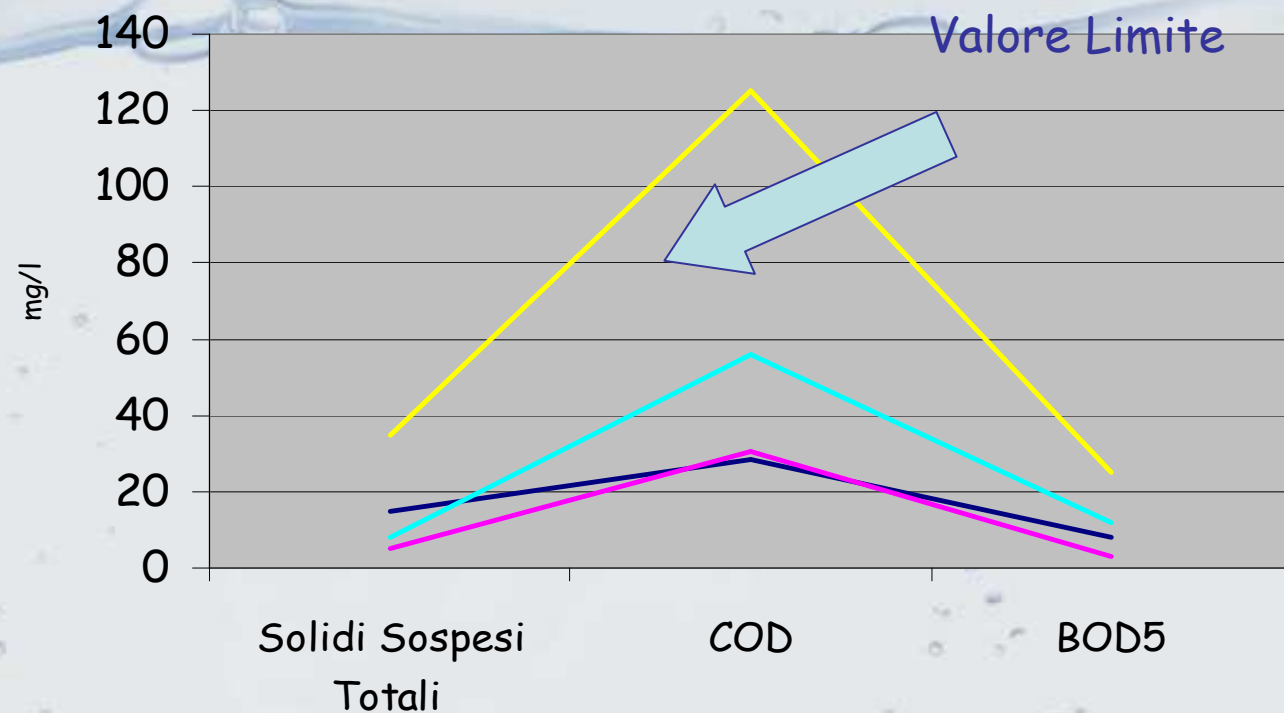
			TRUCCAZZANO	VIMERCATE	CASSANO		TRUCCAZZANO	VIMERCATE	CASSANO
	UNITA' DI MISURA	LIMITI DI LEGGE ALL'USCITA	ACQUE DEPURATE	ACQUE DEPURATE	ACQUE DEPURATE	LIMITI DI LEGGE IN INGRESSO	INFLUENTE	INFLUENTE	INFLUENTE
Solidi Sospesi Totali	mg/L	35	<15	<8	<5	200	147	107	31
COD	mgO ₂ /L	125	28,3	56	30,6	500	220	240	90
BOD ₅	mgO ₂ /L	25	8	12,0	3	250	140	135	59
Azoto Ammoniacale	mg/L	15	<0,2	0,9	5,6	30	9,9	28,5	15,9
Fosforo Totale	mg/L	10	2,7	<0,8	2,9	10	2,1	4,0	7,6
Tensioattivi totali	mg/L	2	<0,7	<0,9	<0,8	4	3,2	<5,2	5,8
Grassi e olii animali/vegetali	mg/L	20	<2	<2	<1	40	10	10	6
Piombo	mg/L	0,2	<0,05	0,0	0,0	0,3	<0,05	0,0	0,0
Rame	mg/L	0,1	<0,05	<0,07	<0,05	0,4	0,12	0,07	<0,05
Zinco	mg/L	0,5	0,09	0,09	0,09	1,0	0,20	0,18	0,13

Valori in ingresso



	Solidi Sospesi Totali	COD	BOD5
impianto truccazzano	147	220	140
impianto cassano	31	90	59
impianto vimercate	107	240	135
limite previsto 152/99	200	500	250

Valori in uscita



	Solidi Sospesi Totali	COD	BOD5
— Impianto di Truccazzano	15	28,3	8
— Impianto di Vimercate	8	56	12
— Impianto di Cassano	5	30,6	3
— Valori Limite previsti dal D. Lgs 152/99	35	125	25