

## TWT EXPERIENCE

Cliente	<b>BRIANZACQUE - DEPURATORE DI MONZA SAN ROCCO</b>
Settore	<b>SETTORE RIFIUTI LIQUIDI - IMPIANTO DI DEPURAZIONE ACQUE REFLUE CIVILI E INDUSTRIALI</b>
Impianto	<b>SCRUBBER A 5 STADI DI LAVAGGIO E DEODORIZZAZIONE</b>

### CONTESTO

Situato nel quartiere San Rocco di Monza e realizzato nel 1966 sulla sponda sinistra del fiume Lambro, su un'area di 12 ettari, l'impianto riceve e depura gli scarichi fognari di 26 comuni della Provincia di Monza e della Brianza e 319 insediamenti produttivi, collocandosi tra i più grandi della realtà regionale lombarda.

Ha una potenzialità di 600.000AE, depura annualmente circa 56 milioni di m<sup>3</sup> di acqua, collettati da una rete fognaria che si estende per 2.954 km di condotte, e produce circa 7.000 tonnellate di fanghi essiccati e smaltiti.

È un impianto a ciclo continuo, operativo 24 ore su 24, 365 giorni l'anno, e dotato di strumenti tecnologici di telecontrollo che, in tempo reale, monitorano il processo depurativo e le emissioni odorigene.

Di tipo "biologico a fanghi attivi", è stato tra i primi depuratori a completare la filiera di trattamento dei fanghi con un impianto di essiccamento termico che ne consente il successivo riutilizzo come combustibile secondario in forni di cementeria.

### PROBLEM STATEMENT

L'abbattimento degli odori dell'impianto di idrolisi termica dei fanghi è stato in principio approcciato con l'installazione di uno scrubber orizzontale, tecnologia che si è rivelata inefficace per la rimozione di una carica odorigena elevata, con conseguente **disagio per il quartiere limitrofo**.

### APPROCCIO

Considerando la particolare problematica da affrontare, abbiamo studiato una soluzione innovativa basandoci sul nostro sistema proprietario **AMDS Advanced Multistage Deodorization System**.

Si è quindi optato per un processo che prevedeva un lavaggio in controcorrente tra il liquido di ricircolo nebulizzato mediante ugelli ed il gas da trattare su torri speciali verticali che avessero lo stesso ingombro in pianta del modello orizzontale demolito.

### IMPIANTO

L'impianto è costituito da **5 stadi di lavaggio e deodorizzazione realizzati in 2 torri ad umido** (scrubber) funzionanti in serie per l'abbattimento dei vapori trasportati dalla miscela costituita dalle correnti gassose provenienti dalle vasche di ossidazione fanghi (NO) e carboni attivi finali (GAC), dalle vasche di raccolta fanghi primari, dalle vasche di raccolta fanghi digeriti dalla stabilizzazione anaerobica, dalle vasche di fanghi ispessiti meccanicamente, dal post-combustore dell'unità di trattamento termico dei fanghi e dalle vasche fanghi idrolizzati.

### TECNOLOGIA UTILIZZATA

La prima torre di abbattimento ha al suo interno 2 stadi di lavaggio chimico separati, la seconda 3 (i primi 2 come quelli della prima, più un lavaggio neutro finale con acqua).



## TWT EXPERIENCE

Cliente	<b>BRIANZACQUE - DEPURATORE DI MONZA SAN ROCCO</b>
Settore	<b>SETTORE RIFIUTI LIQUIDI - IMPIANTO DI DEPURAZIONE ACQUE REFLUE CIVILI E INDUSTRIALI</b>
Impianto	<b>SCRUBBER A 5 STADI DI LAVAGGIO E DEODORIZZAZIONE</b>

Il Tempo di Contatto e la definizione dei parametri di progetto sono conformi a quanto previsto dalle linee guida della Regione Lombardia per torri singole anche se la tecnologia multistadio è innovativa e supera quanto richiesto per torri scrubber singole.

I corpi di riempimento degli stadi di lavaggio sopra menzionati sono costituiti da **speciali anelli random** che favoriscono un miglior contatto con gli aeriformi aspirati, garantendo una gestione ottimale delle fasi di sporcamiento periodico.

La struttura di tali anelli forma un fitto strato di maglie su cui il liquido di lavaggio nebulizzato e l'aria inquinata, in moto ascendente, entrano in contatto: in tale momento si sviluppa la reazione chimica che dà luogo alla **neutralizzazione delle sostanze presenti nell'aria e alla rimozione dell'odore**.

Ciascuna torre è dotata in uscita da un filtro ferma gocce. Prima dell'emissione in atmosfera dell'aria trattata, è possibile convogliare il flusso all'unità di trattamento a carboni attivi come affinamento per l'abbattimento di eventuali sostanze residue.

## INSTALLAZIONE

Il progetto chiavi in mano è durato circa 6 mesi (progettazione, costruzione ed installazione) ed ha previsto la realizzazione di una **struttura dedicata** per facilitare le operazioni di manutenzione alle torri scrubber.

## MONITORAGGIO

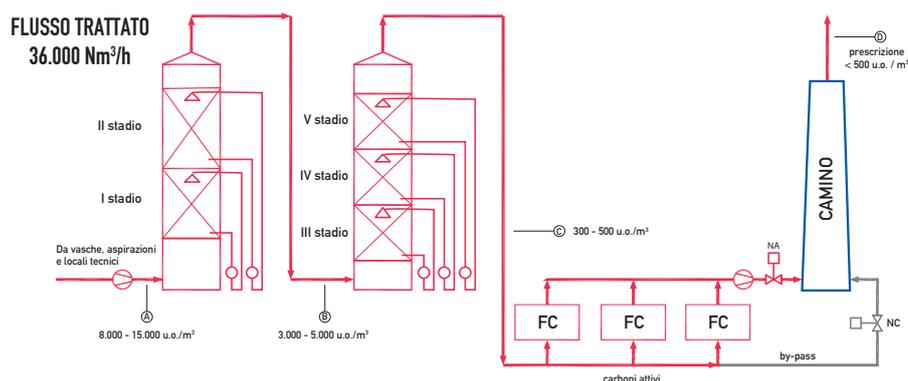
L'impianto è stato monitorato per i primi mesi di esercizio ed è stato possibile invertire l'ordine dei reagenti per ottimizzare l'efficienza. Ad oggi il sistema è monitorato periodicamente con analisi olfattometriche e analisi chimiche in emissione al camino.

## RISULTATO • RESA

L'impianto così realizzato e gestito in automatico da supervisore SCADA è in grado di ridurre l'odore da circa 6.000/10.000 u.o./m<sup>3</sup> ad un valore inferiore a 500 u.o./m<sup>3</sup> dopo scrubber. A valle dei carboni attivi invece si ottengono valori dell'ordine di 250/300 u.o./m<sup>3</sup> con sostituzione annuale.

## CAMPI DI APPLICAZIONE

Tutti gli impianti di depurazione acque reflue civili ed industriali ad alto contenuto di sostanze odorigene in particolare parte grigliatura e gestione fanghi.



SOSTANZA	LIMITE	PUNTO A INGRESSO	USCITA SCRUBBER	USCITA GAC CAMINO	RESA TOTALE
H <sub>2</sub> S	1 mg/Nm <sup>3</sup>	< 40 mg/Nm <sup>3</sup>	< 0.5 mg/Nm <sup>3</sup>	< 0.1 mg/Nm <sup>3</sup>	99 %
Mercaptani	4 mg/Nm <sup>3</sup>	< 10 mg/Nm <sup>3</sup>	< 0.5 mg/Nm <sup>3</sup>	< 0.1 mg/Nm <sup>3</sup>	99 %
COV Nm	20 mg/Nm <sup>3</sup>	< 100 mg/Nm <sup>3</sup>	< 30 mg/Nm <sup>3</sup>	3.0 mg/Nm <sup>3</sup>	97 %
NH <sub>3</sub>	5 mg/Nm <sup>3</sup>	< 100 mg/Nm <sup>3</sup>	< 0.5 mg/Nm <sup>3</sup>	< 0.5 mg/Nm <sup>3</sup>	99 %
ODORI	500 o.u./m <sup>3</sup>	< 10.000 o.u./m <sup>3</sup>	360 - 500 o.u./m <sup>3</sup>	< 300 o.u./m <sup>3</sup>	99 %