



IMPIANTI DI TRATTAMENTO REFLUI INDUSTRIALI



Valutazione dell'efficienza di abbattimento degli inquinanti pericolosi presenti negli streams trattati presso gli impianti TAS e Biologico Industriale



1. Scopo del lavoro

I reflui oleosi della Raffineria di Gela pervengono agli impianti di trattamento – TAS e Biologico industriale - per l'abbattimento dei macroinquinanti (oli, COD, SST, NH₃, ecc..), ai fini del rispetto dello scarico a mare previsto dalla normativa vigente.

La presente nota ha la finalità di valutare la capacità degli stessi impianti nell'abbattere i microinquinanti pericolosi, come i metalli pesanti.

2. Generalità sugli impianti

L'impianto Trattamento Acque di Scarico (TAS) ha la finalità di pre-trattare i reflui della fogna oleosa in modalità chimico-fisica, prima di essere inviati all'impianto Biologico Industriale per il trattamento finale.

I reflui oleosi influenti al TAS vengono sottoposti a grigliatura, dissabbiatura e disoleazione/decantazione in delle vasche ove si realizza la separazione dei fanghi pesanti, della fase oleosa leggera e dell'acqua. L'olio recuperato viene prima stoccato e trattato in dei serbatoi, ove subisce un ulteriore trattamento di separazione dell'acqua, e successivamente viene inviato al Parco Generale Serbatoi (PGS). I fanghi oleosi prodotti vengono disidratati e disoleati in apposito sistema di filtrazione. L'acqua disoleata e decantata viene neutralizzata e quindi sottoposta a flottazione per un'ulteriore separazione della fase oleosa/acquosa.

L'acqua in uscita dai flottatori, per gravità, perviene ad una vasca di omogeneizzazione che alimenta i percolatori a biomassa adesa e quindi passa alla sezione di denitrificazione-ossidazione/nitrificazione biologica a biomassa sospesa, fanghi attivi. Il sistema prevede uno stadio di predenitrificazione, con apporto esterno di carbonio organico (acido acetico) ad integrazione del carico organico contenuto nei reflui da trattare, seguito da uno stadio di ossidazione/nitrificazione con impiego di ossigeno puro. A valle della sezione di ossidazione/nitrificazione, la miscela aerata perviene in due sedimentatori ove decantano i fanghi in favore dell'acqua depurata. Parte dei fanghi viene ricircolata in testa alla vasca di denitrificazione mentre i rimanenti, di supero, vengono inviati alla specifica sezione di trattamento. L'acqua in uscita dai sedimentatori subisce un trattamento finale di filtrazione, in una batteria di sei filtri a sabbia a gravità, e di disinfezione con acido peracetico.

Il refluo così trattato perviene ad un apposito pozzetto di ispezione e campionamento, a valle del quale defluisce definitivamente a mare nel pieno rispetto dei limiti allo scarico previsti dalla legge vigente.

I fanghi biologici di supero vengono inviati alla specifica sezione di trattamento, dove subiscono una disidratazione a mezzo centrifuga, e successivamente esitati in impianti di smaltimento autorizzati, esterni alla Raffineria, nei termini previsti dalle vigenti normative.





3. Valutazione dell'efficienza di abbattimento

Per determinare la capacità di abbattimento degli inquinanti pericolosi presso gli impianti di trattamento reflui industriali della Raffineria di Gela, sono state elaborate le risultanze analitiche di un'apposita campagna di analisi, eseguita da Laboratorio esterno specializzato su campioni medi compositi giornalieri (metodologia APAT CNR IRSA 1030 Man. 29 2003), dei reflui acquosi in ingresso all'impianto TAS ed in uscita dall'impianto Biologico Industriale (scarico finale a mare).

La concentrazioni degli inquinanti pericolosi allo scarico è stata rapportata a quella in ingresso impianto TAS ottenendo valori medi percentuali di abbattimento di cui alla tabella seguente:

Abbattimento% inquinanti pericolosi (scarico"L"/ingresso TAS)

| Inquinante | Al | As | Ba | B | Cd | Cr _{tot} | Cr ^{VI} | Fe | Mn | Hg | Ni | Pb | Cu | Sn | Zn | V | Oli* |
|-------------------------|----|----|----|----|------|-------------------|------------------|----|----|------|----|------|----|------|----|----|------|
| % Abbattim. medio | 18 | 42 | 28 | 32 | n.d. | 13 | n.d. | 49 | 70 | n.d. | 41 | n.d. | 32 | n.d. | 93 | 63 | >90 |

* Le determinazioni analitiche dei campioni in ingresso all'impianto TAS sono state effettuate nella fase acquosa dopo allontanamento di quella oleosa.

Per quanto attiene gli analiti Cd, Cr^{VI}, Hg, Pb e Sn non è stato possibile determinare la capacità di abbattimento in quanto le concentrazioni degli stessi sia in ingresso all'impianto TAS che in uscita dall'impianto Biologico industriale, risultano inferiori al limite di rilevabilità del metodo analitico adottato.

La tabella di cui sopra evidenzia che gli impianti di trattamento reflui – TAS e Biologico industriale - hanno una funzione di abbattimento anche per i microinquinanti pericolosi, attenuando di fatto l'impatto ambientale dei reflui acquosi della Raffineria di Gela, comunque già entro i limiti di legge in ingresso impianto TAS, secondo la Tabella 3, Allegato 5 del Dlgs 152/06.

