

# COKERIA

## Impianto Biologico

### PREMESSA

Il processo di cokefazione del carbon fossile produce una quantità di acqua reflua corrispondente all'umidità del fossile infornato e una quantità che si forma nel processo ad alta temperatura. Tale reflu viene trattato in un impianto di filtrazione a sabbia al fine di rimuovere trascinamenti di polvere di carbone unitamente a sostanze catramose e di seguito distillato in colonne di strippaggio (distillatrici impianto di desolforazione), nelle quali evapora quasi tutta l'ammoniaca libera e tutto l'idrogeno solforato. Il carico inquinante residuo, non distillabile, è costituito essenzialmente da fenoli e altri composti organici e dalla frazione di ammoniaca legata in forma di Sali.

### DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO BIOLOGICO

L'impianto di trattamento biologico a fanghi attivi consente la rimozione ossidativa delle sostanze carboniose. In tale impianto oltre lo stadio di ossidazione dei composti carboniosi, ottenuta in una vasca dotata di sistema di insufflaggio forzato sommerso di aria, si ha l'abbattimento del COD (Chemical Oxygen Demand : indica il fabbisogno di ossigeno necessario per ossidare chimicamente le sostanze organiche presenti nell'acqua). L'acqua distillata di scarico delle distillatrici della desolforazione viene inviata in una vasca di omogeneizzazione, denominata vasca "C" di 4000 m<sup>3</sup>. Dalla vasca "C" il reflu passa per troppo pieno nella vasca attigua di ossidazione, anch'essa del volume di 4000 m<sup>3</sup>, denominata vasca "B". Questa vasca è dotata di n. 2 ossigenatori sommersi alimentati con ossigeno oppure, in mancanza, con aria compressa. Gli ossigenatori garantiscono l'ossigenazione del reflu attraverso un moto convettivo. La parte di fango attivo in riciclo con l'ossigeno disciolto rende possibile il processo di ossidazione biologica delle principali sostanze organiche contenute nel reflu di Cokeria. Il processo prevede l'utilizzo di flocculante (polielettrolita), di decolorante, antischiuma e acido fosforico al fine di ottenere la idonea qualità del reflu in uscita dall'impianto. La vasca di ossidazione "B" trabocca in continuo nei chiarificatori del volume di ca. 1250 m<sup>3</sup> ciascuno. Dal fondo conico del chiarificatore si preleva "torbida" (fango denso attivo precipitato sul fondo del chiarificatore) per ricircolare il fango attivo nella vasca di ossidazione. Questo riciclo serve a mantenere sui valori prefissati la massa di microrganismi attivi in contatto con il reflu inquinato. Poiché l'ossidazione delle sostanze organiche comporta la crescita della quantità dei microrganismi, per mantenere costante la concentrazione del fango in riciclo, la parte in eccesso viene inviata, a mezzo pompe, sui nastri di rifornimento carbon fossile alle batterie (come da BAT-57 della gazzetta ufficiale del 28/02/2012). Il reflu chiarificato trabocca in una vasca di raccolta denominata V1 dove, mediante l'utilizzo di pompe, viene convogliato verso il trattamento finale di distillazione di NH<sub>3</sub> e dopo trattamento scaricato nella rete fognaria.

L'impianto è dotato di una vasca di emergenza denominata vasca A del volume di 4000 m<sup>3</sup> in cui vengono scaricate le acque provenienti dall'impianto di desolforazione in caso di disservizio dello stesso. Il liquido accumulato viene recuperato tramite pompa ed inviato in testa all'impianto per subire tutti i trattamenti dell'impianto sottoprodotti (decantazione, filtrazione, distillazione).

#### DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI TRATTAMENTO FINALE ACQUE REFLUE

L'impianto per il trattamento finale delle acque reflue di Cokeria è costituito da due colonne di distillazione (K553 e K554) di cui una in marcia e l'altra in standby. L'acqua dalla vasca V1 dell'impianto biologico e ad una temperatura di ca. 30°C., viene riscaldata sino a ca. 70°C. mediante scambiatori di calore. L'acqua preriscaldata alimenta la parte alta della colonna mentre nel fondo colonna si immette vapore a B.P. (ca. 3 bar); in modo tale da mantenere una temperatura di base colonna a ca. 103°C e con l'aggiunta di soda caustica (NaOH), assicura la vaporizzazione di massima parte dell'ammoniaca libera volatile. Il vapore di strippaggio immesso al fondo colonna arricchito di Ammoniaca libera distillata raggiunge la testa della colonna ed è convogliato attraverso tubazioni ad un condensatore a fascio tubiero. Il condensatore è attraversato da un lato dai vapori caldi di distillazione, dall'altro lato dei tubi da acqua industriale immessa a mezzo di pompa di rilancio. Lo scambio termico permette alla maggior parte del vapor d'acqua di strippaggio di condensarsi mentre la maggior parte dell'NH<sub>3</sub> rimane in forma di vapore ed è convogliata nel collettore gas coke grezzo di aspirazione. Il livello al fondo colonna è mantenuto costante a mezzo di pompe livello che fanno transitare il liquido caldo di fondo attraverso i 4 scambiatori di calore e subito dopo attraverso refrigeranti a spirale alimentati ad acqua di mare. Il liquido di scarico colonna, distillato e refrigerato sino a ca. 30°C., viene immesso nel canale di scarico attraverso una pozzetta di transito. Sulla tubazione di scarico, immediatamente a monte della pozzetta, è predisposto il punto di campionamento (codice AIA : 1AI).