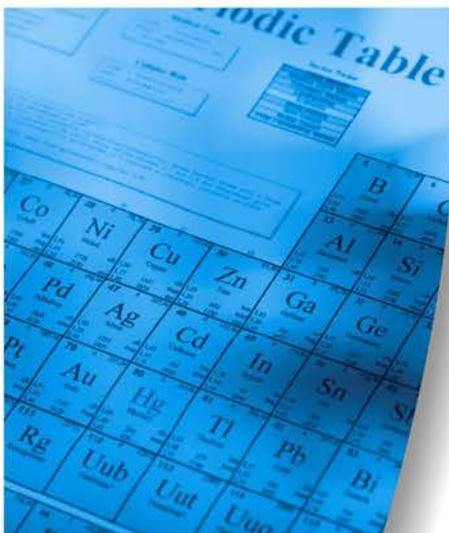




# RELAZIONE TECNICA



**Committente:**

Gruppo Mastrotto S.p.A.

**Località:**

Via Della Concia, n. 156 – 36071 Arzignano (VI)

**Progetto:**

Caratterizzazione dell'aria e del clima  
Integrazioni



**Data:**

dicembre 2016

**Autori:**

dott. Luca Tonello



**ECOCHEM S.r.l.**  
Via L. L. Zamenhof, 22  
36100 Vicenza

Tel. 0444.911888  
Fax 0444.911903

[info@ecochem-lab.com](mailto:info@ecochem-lab.com)  
[www.ecochem-lab.com](http://www.ecochem-lab.com)

## **Caratterizzazione dell'aria e del clima**

### **Premessa**

Nel considerare lo stato di fatto, si deve specificare che nel corso del 2016, è stato autorizzato un progetto per il convogliamento delle aspirazioni della fase di concia a due impianti di abbattimento (scrubber) le cui emissioni sarebbero state convogliate ai camini n.3 (esistente) e n.11 (da realizzare).

A tale progetto non è ancora stato dato seguito in quanto non indispensabile fintantoché la ditta non sarà in possesso di autorizzazione integrata ambientale e non darà quindi attuazione al potenziamento della produzione.

Pertanto si terrà conto dello stato di fatto inteso come stato impiantistico in essere, e cioè con un solo impianto di abbattimento collegato alle linee di aspirazione (scrubber camino n.3).

### **Emissioni: Stato di fatto e stato di progetto**

Le fasi interessate dalla potenziale emissioni in atmosfera di Idrogeno solforato sono le seguenti:

Decalcinazione

Macerazione

Pickel

Concia

Stato di fatto

Allo stato di fatto le suddette fasi (descritte dettagliatamente nel quadro progettuale) vengono svolte in 6 bottali di volume complessivo lordo pari circa 343 mc. Nelle condizioni impiantistiche attuali, tuttavia, il numero di bottali che può funzionare contemporaneamente è limitato a 5, causa della fase di calcinaio, che si svolge attraverso l'utilizzo di 5 bottali.

Il volume lordo complessivo in condizioni di massima potenzialità produttiva è quindi rappresentato dall'utilizzo contemporaneo di 5 bottali nella fase di concia. Il volume lordo complessivo (corrispondente a 5 bottali) è pari a 287 mc.

Il volume utile da aspirare è pari a circa la metà del volume lordo, cioè 143,5 mc.

L'impianto di abbattimento attualmente in funzione è dimensionato per 1850 mc/h, cioè per circa 13 ricambi/ora d'aria per ciascun bottale, come riassunto di seguito.

Massimo numero di bottali in funzione	Portata di aspirazione Nmc/h	Volume da aspirare per ciascun bottale mc	Numero di ricambi/ora per ciascun bottale
5	1850	143,5	13

Con riferimento al d.lgs. 152/06, le emissioni potenziali massime sono:

Camino n.	Portata Nmc/h	Limite di emissione H <sub>2</sub> S mg/Nmc	Limite di emissione H <sub>2</sub> S g/h
3	1850	5	50

Dato che il limite in concentrazione si intende rispettato qualora il flusso di massa sia inferiore a 50 g/h, le condizioni massime di emissione sono rappresentate dal solo flusso di massa:

Camino n.	Portata Nmc/h	Limite di emissione H <sub>2</sub> S g/h
3	1850	50

Raramente si verifica la condizione di cui sopra, anzi nel caso di un abbattitore correttamente dimensionato e funzionante le emissioni sono sicuramente più contenute. Ad ogni modo si considera cautelativamente la massima emissione potenziale.

Il funzionamento dell'abbattitore è collegato al funzionamento dei bottali, i quali si trovano in funzione 24 ore su 24, in numero variabile tra 3 e 5 bottali.

Le fasi in cui si ha produzione di idrogeno solforato sono decalcinazione, macerazione e pickel (8/10 ore) mentre durante la fase di concia (6/8 ore) la produzione si è ormai esaurita.

In teoria quindi durante la fase di concia non vi è la necessità di aspirazione dai bottali; tuttavia la ditta per precauzione mantiene in funzione l'impianto di aspirazione e relativo abbattitore costantemente anche durante la fase di sola concia.

#### Stato di progetto

Lo stato di progetto prevede che le suddette fasi (descritte dettagliatamente nel quadro progettuale) vengano svolte in 7 bottali di volume complessivo lordo pari circa 401 mc. Nelle condizioni impiantistiche future il numero di bottali che può funzionare contemporaneamente è pari a 7, in quanto anche la fase di calcinaio, verrà potenziata mediante l'utilizzo di 7 bottali.

Il volume lordo complessivo in condizioni di massima potenzialità produttiva è quindi rappresentato dall'utilizzo contemporaneo di 7 bottali nella fase di concia. Lo stato di progetto prevede che vengano realizzate due linee di aspirazione distinte, una a servizio di 4 bottali e una a servizio di 3 bottali.

Il volume lordo complessivo (corrispondente a 7 bottali) è pari a 401 mc.

Il volume utile da aspirare è pari a circa la metà del volume lordo, cioè 200,5 mc, di cui 114 mc relativi alla linea di aspirazione costituita da 4 bottali e a 86 mc relativi alla linea di aspirazione costituita da 3 bottali.

L'impianto di abbattimento attualmente in funzione e dimensionato per 1850 mc/h, rimarrà a servizio della linea 4 bottali, mentre i restanti 3 verranno collegati ad un abbattitore dimensionato per 1200 Nmc/h (camino n.11).

I ricambi d'aria per ciascuna linea saranno quindi:

Massimo numero di bottali in funzione	Portata di aspirazione Nmc/h	Volume da aspirare per ciascun bottale mc	Numero di ricambi/ora per ciascun bottale
4	1850	114	16
3	1200	86	14

Con riferimento al d.lgs. 152/06, le emissioni potenziali massime saranno:

Camino n.	Portata Nmc/h	Limite di emissione H <sub>2</sub> S mg/Nmc	Limite di emissione H <sub>2</sub> S g/h
3	1850	5	50
11	1200	5	50

Dato che il limite in concentrazione si intende rispettato qualora il flusso di massa sia inferiore a 50 g/h, le condizioni massime di emissione sono rappresentate dal solo flusso di massa:

Camino n.	Portata Nmc/h	Limite di emissione H <sub>2</sub> S g/h
3	1850	50
11	1200	50

Raramente si verifica la condizione di cui sopra, anzi nel caso di un abbattitore correttamente dimensionato e funzionante le emissioni sono sicuramente più contenute. Ad ogni modo si considera cautelativamente la massima emissione potenziale.

Il funzionamento dell'abbattitore è collegato al funzionamento dei bottali, i quali si troveranno in funzione 24 ore su 24, in numero variabile tra 5 e 7 bottali.

Le fasi in cui si ha produzione di idrogeno solforato sono decalcinazione, macerazione e pickel (8/10 ore) mentre durante la fase di concia (6/8 ore) la produzione si è ormai esaurita.

Anche per lo stato di progetto, la ditta per precauzione manterrà in funzione l'impianto di aspirazione e relativo abbattitore costantemente anche durante la fase di sola concia.

### **Valutazioni finalizzate a garantire portate di aspirazione necessarie anche al contenimento delle emissioni diffuse**

Le linee "LINEA GUIDA PER MISURE MINIME DI SICUREZZA DA APPLICARSI NELLA LAVORAZIONE CONCIARIA DENOMINATA PICKEL" dell'azienda unità sanitaria locale n° 11

u.o. igiene e salute luoghi di lavoro zona Valdarno inferiore, riportano che l'impianto d'aspirazione deve garantire almeno 10 ricambi orari del volume libero del bottale. Detto valore deve essere rilevato nelle condizioni più sfavorevoli, e cioè con aspirazione contemporanea di tutti i bottali collegati-collegabili al circuito. In appendice A delle suddette Linee Guida, viene riportato il metodo di calcolo del volume libero, che risulta il seguente:

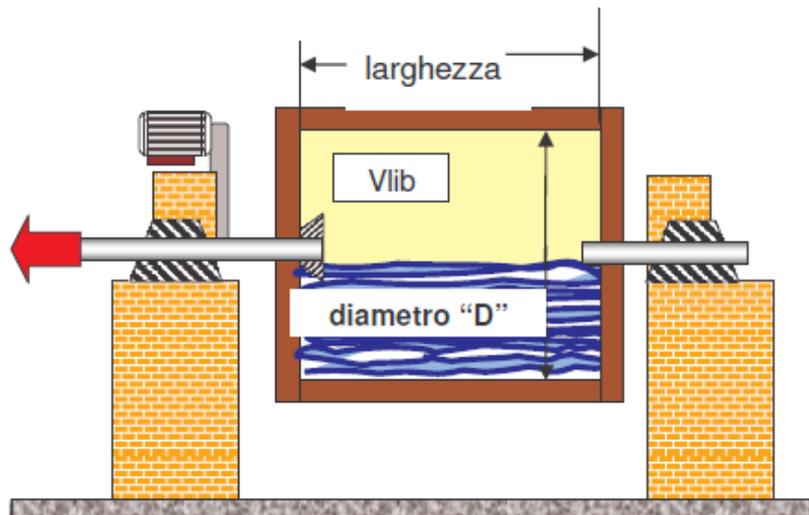
**3. volume libero** Il volume libero corrisponde al volume della botte non utilizzato nel bagno di concia (circa il 50% del volume interno).

$$V_{lib} = \frac{(D / 2)^2 \times \pi \times L}{2} = \text{_____ m}^3$$

dove:

**D = diametro interno botte**

**$\pi = 3,14$  L = larghezza interna botte**



Nello stato di progetto il numero il volume libero di ciascun bottale, calcolato come sopra descritto, è pari a 28,64 mc.

Il calcolo della portata minima di aspirazione per ciascun bottale è:

$$Q = 28,64 \text{ mc/h} \times 10 = 286,4 \text{ mc/h}$$

Per la linea costituita da 4 bottali la portata minima di aspirazione è pari a:

$$Q = 286,4 \times 4 = 1146 \text{ mc/h}$$

Per la linea costituita da 3 bottali la portata minima di aspirazione è pari a:

$$Q = 286,4 \times 3 = 860 \text{ mc/h}$$

Da cui si vede che le portate di progetto sono più che sufficienti a garantire il contenimento delle emissioni diffuse.

Una volta realizzato il progetto, sarà possibile la verifica strumentale su ciascun bottale della corretta portata di aspirazione.

### **Valutazione delle emissioni atmosferiche di H<sub>2</sub>S dalla vasca di omogeneizzazione (500 mc)**

Nell'ottica del risparmio, la proprietà ha adottato una procedura che prevede il recupero dei bagni di calcinaio. Quando i bagni non possono essere più recuperati, vengono scaricati in una vasca interrata da 500 mc, denominata vasca di omogeneizzazione.

I bagni hanno un pH decisamente alcalino e pertanto i solfuri si trovano in soluzione sotto forma ionica non volatile; ad ogni modo il contenimento delle emissioni diffuse viene assicurato dalla totale chiusura della vasca mediante una soletta di calcestruzzo e tre coperture in metallo rimovibili per effettuare le operazioni di pulizia.

Non vi sono quindi sorgenti aerali da cui si possano avere emissioni di H<sub>2</sub>S.

Inoltre le analisi sul campo effettuate sopra la vasca non hanno evidenziato presenza di H<sub>2</sub>S oltre il limite di rilevabilità analitica (< 0,1 mg/Nmc).

### **Specificare le modalità di gestione della soluzione esausta di soda risultante dagli scrubbers**

La soda esausta risultante dagli scrubbers viene scaricata nelle rete di collettamento delle acque reflue industriali come qualsiasi altro refluo derivante dal ciclo produttivo (bagni di calcinaio, concia ecc.).

Ai sensi dell'art 74 c.1 lettera ff) del d.lgs 152/06, si tratta quindi di uno scarico industriale a tutti gli effetti, come ormai chiaramente appurato anche dalla giurisprudenza.