

CARATTERIZZAZIONE EMISSIONI CONVOGLIATE IN ATMOSFERA IMPIANTO CS23-25

EMISSIONI DA SERBATOI

Emissione n° 852

Emissione proveniente dalla polmonazione all'atmosfera del serbatoio orizzontale D100 contenente acido solforico al 98%.

Il serbatoio è da 100 m³ e viene alimentato dal Parco Serbatoi Sud tramite linea ad un rateo di 15÷30 m³/h con frequenza di 1 operazione ogni 3÷5 giorni della durata di circa 2 ore in ragione del carico dell'impianto.

Considerando una movimentazione di 5.510 ton di acido solforico al 98%, che a 25 °C ha una densità di 1,831 kg/l, si valuta quindi una movimentazione d'aria di circa 3,5 ton/anno.

Emissione n° 853

Emissione proveniente dalla polmonazione all'atmosfera dal serbatoio orizzontale D101 contenente acido solforico all'80%.

Il serbatoio è da 100 m³ e viene alimentato dai decoloratori D103/A-B alla portata costante di circa 0,4÷1 m³/h.

Analogamente all'emissione 852 per il calcolo dell'emissione si è considerato alla massima potenzialità una movimentazione di acido solforico all'80% di 6.612 ton che con una densità di 1,722 kg/l a 25 °C porta a calcolare una movimentazione d'aria di circa 4,5 ton/anno.

Emissione n° 855/1-2

Emissioni provenienti dalla polmonazione all'atmosfera dei serbatoi a tetto fisso D202/A-B da 2.000 m³ contenenti idrato sodico al 50%.

La movimentazione del prodotto viene effettuata alternativamente nei due serbatoi: uno in carico e l'altro in scarico. Il rateo di carico dei serbatoi è costante, circa 30 m³/h al max carico e proporzionalmente ridotto in funzione del carico dell'impianto.

Per la valutazione dell'emissione si è considerata la produzione della soda al 50% alla massima potenzialità, pari a 403.606 ton, che con una densità di 1,522 kg/l a 25 °C determina una movimentazione d'aria complessiva per entrambe le emissioni di circa 320 ton/anno.

Emissione n° 855/3-4



Emissioni provenienti dalla polmonazione all'atmosfera dei serbatoi a tetto fisso D205/B-C da 500 m³ contenenti idrato sodico al 20%.

La movimentazione del prodotto viene effettuata alternativamente nei due serbatoi: uno in carico e l'altro in scarico. Il rateo di carico dei serbatoi è di circa 30 m³/h per 4÷8 ore al giorno (2÷3 volte alla settimana). Si evidenzia che la produzione di soda al 20% si è notevolmente ridotta in ragione del fatto della progressiva riduzione delle utenze interne.

Considerando quindi una produzione interna di circa 40.000 ton di soda al 20%, con una densità di 1,22 kg/l a 25°C, la movimentazione d'aria conseguente è di circa 13,2 ton/anno per emissione.

Emissione n° 855/5

Emissione proveniente dalla polmonazione all'atmosfera del serbatoio a tetto fisso D205/A da 500 m³ contenente idrato sodico al 20÷30% (la richiesta di soda al 30% si è progressivamente ridotta e pertanto il serbatoio è stato adibito prevalentemente alla produzione di soda al 20%. Il rateo di carico del serbatoio è analogo a quello indicato per le emissioni 855/3 e 4, pertanto l'emissione è equivalente.

Emissione n° 855/6

Emissione proveniente dalla polmonazione all'atmosfera del serbatoio a tetto fisso D17/A da 50 m³ contenenti idrato sodico al 20%.

Il serbatoio viene riempito alla portata di circa 10 m³/h, l'operazione dura circa 3 ore con frequenza di 1÷3 volte alla settimana.

In considerazione della densità della soda al 20% si può considerare pertanto una movimentazione di circa 3,5 ton/anno d'aria.

Emissione n°859

Emissione proveniente dalla polmonazione all'atmosfera del serbatoio orizzontale D13 utilizzato per la depurazione della salamoia alcalina.

La depurazione viene effettuata aggiungendo alla salamoia alcalina quantità determinate di soda in soluzione al 20% e carbonato sodico in soluzione per consentire la precipitazione dell'idrato di magnesio e del carbonato di calcio.

In alternativa al carbonato sodico si effettua la depurazione della salamoia usando un eiettore alimentato con salamoia alcalina che consente il recupero dell'anidride carbonica contenuta nei fumi scaricati all'atmosfera dalla vicina centrale termica Marghera Levante di Edison.

La quantità di fumi aspirati dall'eiettore ed emessi dal serbatoio è di ca lo 0,01÷0,03% dei fumi emessi dalla centrale (ca 400÷1.000 Nm³/h).

In considerazione del fatto che il contenuto in anidride carbonica nei fumi della centrale è circa il 4% in volume, alla massima potenzialità si valuta l'emissione in circa 10.750 ton/anno di gas residui senza anidride carbonica.

Emissioni n° 860/1-2

Emissioni provenienti dalla polmonazione all'atmosfera dei serbatoi D16/A-B da 50 m³ contenenti soluzione acquosa di carbonato sodico.

I serbatoi sono alimentati dalla rampa di scarico autobotti ad un rateo di 10 m³/h, l'operazione dura circa 2 ore con frequenza di 2÷3 volte alla settimana.

Si valuta pertanto una movimentazione d'aria di circa 3,5 ton/anno

Emissione n° 861

Emissione proveniente dalla polmonazione all'atmosfera del serbatoio intermedio D301 da 50 m³ contenente la soluzione acquosa di acido cloridrico mercurioso (liscivia filtrata) in uscita del filtro a pressa dell'impianto di demercurizzazione delle acque .

La soluzione cloridrica contiene mercurio solo sotto forma ionica.

Il rateo di carico del serbatoio è di 3 m³/ora, la durata dell'operazione è di circa 6÷7 ore con frequenza 1 volta alla settimana.

Si valuta pertanto una movimentazione d'aria pari a 1,2 ton/anno.

Emissione n° 862

Emissione proveniente dalla polmonazione all'atmosfera del serbatoio a tetto fisso D304 da 2.000 m³ di equalizzazione delle acque contenenti il solfuro di mercurio da inviare alle successive fasi dell'impianto di demercurizzazione.

Il serbatoio di equalizzazione viene mantenuto a livello praticamente costante: le oscillazioni sono dovute essenzialmente al recupero dell'acqua piovana dalle aree segregate dell'impianto Clorosoda e all'escursione termica.

In considerazione del recupero delle acque piovane del fattore escursione termica si valuta la movimentazione d'aria in circa 36 ton.

Emissioni n° 865/1-2-3-4-5-6

Emissioni provenienti dalla polmonazione all'atmosfera dei serbatoi D203/A-B-C-D-E-F a tetto fisso da 110 m³ contenenti ipoclorito di sodio in soluzione al 18%.

L'ipoclorito prodotto viene inviato nel serbatoio in carico alla portata costante di circa 6 m³/h.

Alla massima potenzialità di produzione di ipoclorito sodio, considerando una densità media di 1,26 kg/l, si può ipotizzare una movimentazione d'aria di circa 15 ton/anno per emissione.

Emissioni n° 967/1-2

Emissione proveniente dalla polmonazione dei serbatoi orizzontali D250/A-B da 50 m³ contenenti ipoclorito sodico in soluzione al 18% dell'impianto di abbattimento.



I serbatoi sono eserciti a livello praticamente costante.

La produzione di ipoclorito fatale, derivante dall'attività dell'impianto di abbattimento, è di circa 25 m³/giorno, pertanto si stima di movimentare l'equivalente in aria, da entrambi i serbatoi e questo porta a valutare in 5.5 ton/anno di aria per ogni emissione.

Emissioni n° 1305/1-2

Emissioni in condizioni di emergenza provenienti dagli sfiati di troppo pieno del gasometro idrogeno D204.

Il gasometro, da 2.500 m³, funge da polmone tra l'impianto di produzione e gli impianti utilizzatori.

Le istruzioni operative del reparto di produzione prescrivono di adeguare la produzione di idrogeno alle possibilità di ritiro dello stesso da parte degli utilizzatori in modo da evitare gli interventi degli sfiati di troppo pieno.

Emissioni n° 1308/1-2

Emissioni provenienti dalla polmonazione all'atmosfera dei serbatoi orizzontali D250/C-D da 50 m³ contenenti idrato sodico al 20%.

I serbatoi contengono l'idrato sodico riciclato nella colonna di emergenza C250/B.

Emissioni n° 1309

Si tratta del serbatoio D91 a cielo aperto della capacità di 2000m³, questo serbatoio raccoglie le acque meteoriche ricadenti nelle aree dell'impianto (strade-piazzali) con potenziale presenza di mercurio _____. È di utilizzo saltuario e in base alla piovosità si calcola una movimentazione di circa 2.000 m³/anno.

Si stima pertanto un'emissione d'aria di 2,3 ton/anno.

Emissioni n° 1310-1311

Si tratta dei serbatoio D96/A e B a cielo aperto della capacità di 2000 mc/cad, questi serbatoi raccolgono le acque demercurizzate provenienti dall'impianto di trattamento acque mercuriose prima del loro invio all'impianto chimico-fisico e biologico SG31 della società SPM. Un serbatoio viene esercito al livello costante del 40% per consentire una adeguata equalizzazione prima dell'invio all'impianto biologico.

Il secondo serbatoio viene utilizzato in caso di difficoltà di ricevimento da parte dell'impianto biologico.

Emissioni n° 1312

Si tratta della polmonazione all'atmosfera del serbatoio D321 della capacità di 30 m³, per lo stoccaggio di acqua demercurizzata proveniente dall'impianto di trattamento delle acque mercuriose. In tale serbatoio si corregge il pH con immissione di acido solforico.

L'acqua a pH 7 viene utilizzata in varie posizioni dell'impianto per lavaggi e bonifiche.



Considerato che normalmente opera a livello costante si stima l'emissione d'aria relativa all'escursione termica pari a 0,8 ton/anno.

Emissioni n° 1313

Si tratta della polmonazione all'atmosfera del serbatoio D52/A della capacità di 200 m³, per lo stoccaggio di acqua demineralizzata, utilizzata per la diluizione della soda al 50%.

Considerato che normalmente opera a livello costante si stima l'emissione d'aria relativa all'escursione termica pari a 13,5 ton/anno.

Emissioni n° 464-670-671

Si tratta delle emissioni provenienti dalla polmonazione all'atmosfera dei serbatoi a tetto fisso DA1002 da 5.000 m³, DA1113 da 10.000 m³, DA054 da 10.000 m³, per lo stoccaggio della soda al 50%. I serbatoi sono ubicati presso il Parco Serbatoi Sud di Polimeri Europa.

Per la valutazione delle emissioni si considera la produzione della soda al 50% alla massima potenzialità, pari a 403.606 ton, che con una densità di 1,522 kg/l a 25 °C determina una movimentazione d'aria complessiva per le emissioni di circa 315 ton/anno.

EMISSIONI DA IMPIANTO

Emissione n°290/1-2-3

Emissione continua proveniente dalla colonna C250/A di assorbimento degli sfati contenenti cloro per la produzione di ipoclorito sodico.

I due ventilatori di coda P250/A-B (sempre in marcia) scaricano all'atmosfera tramite due camini adiacenti (punti di emissione n°290/1 e n°290/2)

Il ventilatore di scorta P250/C, che viene avviato in caso di fuori servizio di uno dei due ventilatori titolari, scarica all'atmosfera tramite un terzo camino adiacente agli altri due (punto di emissione 290/3)

In caso di emergenza viene utilizzata anche la colonna C250/B in parallelo alla colonna C250/A.

Considerando la portata dei ventilatori di coda P250/A-B si valuta in 68.000 ton/anno la portata d'aria per ognuna delle emissioni 290/1 e 290/2, mentre l'emissione 290/3, essendo esercitata saltuariamente, si valuta l'emissione variabile tra 0 e 68.000 ton/anno.

Emissione n°567

Emissione continua proveniente dagli assorbitori a carboni attivi P55/A-B per la demercurizzazione dei gas aspirati dalle apparecchiature di sala celle e dalla sezione di distillazione dei residui solidi.

Nessuna modifica è intervenuta per la sezione di distillazione dei residui solidi (Distillatore R57).

Il flusso di massa massimo del mercurio emesso è pari a 2 mg/h su una portata nominale di 1000 Nmc/h..

In considerazione della portata nominale del ventilatore si valuta in 11,3 ton/anno la portata d'aria all'emissione n. 567.

Emissione n°705

Emissione discontinua proveniente dalle operazioni di bonifica dei due collettori dell'idrogeno di sala celle durante le fasi di avviamento e fermata impianto ogni due anni.

Nella fase di avviamento l'operazione ha una durata di circa 30 minuti; nella fase di fermata l'operazione dura circa 2 ore.

Le emissioni sono due, indicate come 705/a e 705/b, una per ogni collettore dell'idrogeno.

Emissione n°706



L'emissione proveniva dalle operazioni di rigenerazione dei filtri soda P200/A-B-C. L'aria di essiccamento del pannello filtrante veniva convogliata all'assorbitore a carbone attivo e quindi scaricata all'atmosfera.

Attualmente la rigenerazione dei filtri viene effettuata con altre procedure operative che non prevedono l'aria di essiccamento eliminando così l'emissione n°706.

Emissioni n°1301/1-2

Emissione continua proveniente dai ventilatori P155/A-B che effettuano il ricambio d'aria nel capannone dove sono sistemate le apparecchiature per la compressione e purificazione del cloro.

In considerazione della portata dei ventilatori si valuta la portata d'aria emessa in 37.800 ton/anno per ogni emissione.

Emissione n°1302

Emissione continua proveniente dal ventilatore P156 che effettua il ricambio d'aria del pozzo dove è sistemata la pompa del cloro.

In considerazione della portata del ventilatore dedicato al servizio si valuta la portata d'aria in circa 196.000 ton/anno.

Emissione n°1307

Emissione proveniente dalle operazioni di allagamento della guardia idraulica D219 che si effettuano in condizioni di emergenza per isolare il circuito idrogeno di sala celle da quello esterno costituito dalla linea di trasferimento e dal gasometro D204.

In questo caso l'azoto di bonifica dell'idrogeno contenuto nei decompositori e nei due collettori di raccolta di sala celle viene scaricato all'atmosfera tramite camino posizionato nel tetto del fabbricato della sala celle.

Emissione n°1306/1-2

Emissione continua proveniente dai serbatoi della soda D54/A-B posizionati al piano terra del capannone di sala celle e polmonati all'aria tramite tubazioni di troppo pieno.

Tali serbatoi raccolgono tramite due collettori la soda prodotta nei decompositori (celle pari e celle dispari).

I due serbatoi vengono mantenuti a livello costante tramite regolazione automatica.

Per evitare la formazione di sacche di idrogeno eventualmente trascinate dalla soda, i due collettori di raccolta vengono flussati con una piccola portata di azoto (ca 100 l/h).

L'azoto di flussaggio dei collettori passa poi nei serbatoi e viene scaricato nell'ambiente di sala celle tramite le tubazioni di troppo pieno degli stessi.

Sulle tubazioni di troppo pieno sono inseriti, per l'abbattimento dei gas contenenti mercurio, due spruzzatori di lavaggio alimentati con soluzione acquosa di soda al 3% che viene poi recuperata all'impianto di trattamento acque mercuriose.



Syndial

In ragione della portata di azoto si valuta l'emissione in 1 ton/anno per ciascuna emissione.

Emissioni n° 1314-1315-1316

Si tratta delle emissioni di emergenza dello scarico delle valvole di sicurezza della sezione di compressione idrogeno dell'impianto clorosoda

SEZIONE E: PROSPETTO RIASSUNTIVO

Il prospetto riassuntivo delle emissioni all'atmosfera dell'impianto Clorosoda è il seguente:

EMISSIONE N° 290/1-2-3:	Emissione proveniente dalla colonna di abbattimento C250/A
EMISSIONE N° 464	Emissione proveniente dal serbatoio DA1002 (soda caustica al 50%)
EMISSIONE N° 567:	Emissione proveniente dai demercurizzatori P55/A-B
EMISSIONE N° 670	Emissione proveniente dal serbatoio DA1113 (soda caustica al 50%)
EMISSIONE N° 671	Emissione proveniente dal serbatoio DA054 (soda caustica al 50%)
EMISSIONE N°705:	Emissione proveniente dalle operazioni di avviamento e fermata dell'impianto
EMISSIONE N°706:	EMISSIONE CESSATA
EMISSIONE N°852	Emissione proveniente dal serbatoio D100 (acido solforico 98%)
EMISSIONE N°853	Emissione proveniente dal serbatoio D101 (acido solforico 80%)
EMISSIONE N°855/1-2-3-4-5-6	Emissione proveniente dai serbatoi D17/A , D202/A-B e D205/A-B-C (idrato sodico 20, 30, 50%)
EMISSIONE N°859	Emissione proveniente dal serbatoio D13 (salamoia alcalina)
EMISSIONE N°860/1-2	Emissione proveniente dai serbatoi D16/A-B (carbonato sodico)
EMISSIONE N°861	Emissione proveniente dal serbatoio D301 (acido cloridrico mercurioso)
EMISSIONE N°862	Emissione proveniente dal serbatoio D304 (torbida mercuriosa)
EMISSIONE N°865/1-2-3-4-5-6	Emissione proveniente dai serbatoi D203/A-B-C-D-E-F (ipoclorito sodico 18%)
EMISSIONE N°967/1-2	Emissione proveniente dai serbatoi D205/A-B (ipoclorito sodico 15%)
EMISSIONE N°1301/1-2:	Emissione proveniente dai ventilatori P155/A-B
EMISSIONE N°1302	Emissione proveniente dal ventilatore P156
EMISSIONE N°1305/1-2:	Emissione di emergenza proveniente dallo sfiato di troppo pieno del gasometro D204 (idrogeno)



EMISSIONE N°1306/1-2	Emissione proveniente dai serbatoi della soda 50% D54/A-B sotto sala celle
EMISSIONE N°1307:	Emissione di emergenza proveniente dalla guardia idraulica dell'idrogeno D219
EMISSIONE N°1308/1-2	Emissione proveniente dai serbatoi D205/C-D (idrato sodico 20%)
EMISSIONE N°1309	Emissione proveniente dal serbatoio D91 (acque meteoriche)
EMISSIONE N°1310 - 1311	Emissione proveniente dai serbatoi D96/A e B (acque demercurizzate)
EMISSIONE N°1312	Emissione proveniente dal serbatoio D321 (acqua demercurizzata)
EMISSIONE N°1313	Emissione proveniente dal serbatoio D52/A (acqua demineralizzata)
EMISSIONE N°1314-1315-1316	Emissione d'emergenza delle valvole di sicurezza della sezione compressione idrogeno del clorosoda.