

**Perrone Raffaele**



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali

E.prot DVA-2013-0018549 del 05/08/2013

**Da:** solvay.rosignano@pec.it  
**Inviato:** venerdì 2 agosto 2013 18.49  
**A:** aia@PEC.minambiente.it  
**Cc:** francesco.posar@solvay.com; dva-IV@minambiente.it; mazzoni.marco@gmail.com; roberta.nigro@isprambiente.it  
**Oggetto:** Invio caratteristiche flussi Sodiera  
**Allegati:** AIA Sodiera - Testo settori ed effluenti.pdf; AIA Sodiera - Schema settori ed effluenti.pdf

Destinatari:  
Gruppo Istruttore procedimento istruttorio ID127/434 (M. Mazzoni)

Facendo seguito alla richiesta pervenuta nel corso della riunione svoltasi in data 3 luglio u.s., invio la descrizione dettagliata dei flussi in ingresso e in uscita sodiera.

Cordiali saluti.

Il referente Controlli AIA  
Francesco Posar

Dr. Francesco Posar  
Solvay Essential Chemicals  
Responsabile HSE e RSPP di Stabilimento, Cantieri,  
Sol.Mare, SOLVAL e SIS - Referente controlli A.I.A.

T: +39 0586 721184 - M: +39 345 4887682  
Solvay Chimica Italia S.p.A.  
Stabilimento di Rosignano  
Via Piave, 6  
57016 Rosignano M.mo fraz. Rosignano Solvay (LI)  
ITALY  
[www.solvay.com](http://www.solvay.com)



## **SETTORI ED EFFLUENTI "SODA E DERIVATI"**

### **Legenda**

Si elenca di seguito la denominazione dei settori e dei loro principali collettori, indicati nello schema allegato, facenti parte dell'Unità Produttiva Sodiera (Soda e derivati):

- 1 settore depurazione salamoia e trattamento fanghi
- 2 settore forni a calce e dissoluzione calce
- 3 settore distillazione
- 4 settore sala macchine
- 5 settore colonne
- 6 settore filtrazione e seccatoi soda leggera
- 7 settore seccatoi soda densa
- 8 settore debicarbonatori
- 9 filtri su ingresso acqua mare
- 10 settore bicarbonato e laboratorio
- 11 settore cloruro di calcio
- 12 settore liquefazione aria impianto Rivoira
- 13 settore servizi generali
- 14 bacino di diversione
- 15 settore caldaie
- 16 torri di raffreddamento
- a collettore depurazione
- b collettore forni
- c collettore centrale
- d collettore cloruro
- e collettore colonne
- f collettori ingresso acqua mare

### **1. Settore depurazione salamoia e trattamento fanghi**

In questo settore la salamoia vergine proveniente dai sondaggi (Ponteginori) via tubazioni è sottoposta a diminuzione del tenore in calcio e magnesio, tramite un trattamento "calce-soda" (addizione d'idrossido di calcio e carbonato di sodio), unita successivamente alla salamoia epurata proveniente dall'Unità Produttiva Elettrolisi (salamoia uscita celle, dopo opportuni trattamenti e riconcentrazione) e alla salamoia epurata proveniente dalla società Solvay Valorizzazione Alkali – Solval.

La portata complessiva di salamoia in alimentazione nel settore, a seconda della marcia, si aggira normalmente nell'intervallo 350÷600 m<sup>3</sup>/h (fluido di processo).

Lo "slurry" prodotto dalla depurazione è sottoposto ad attacco acido (con acido cloridrico), per essere solubilizzato per quanto possibile (fluido scaricato risultante:

25÷90 m<sup>3</sup>/h). L'eventuale salamoia non a specifica può essere scaricata, con portata 0÷700 m<sup>3</sup>/h.

Il settore ha i seguenti flussi in alimentazione:

- acqua di mare, flusso non continuo con intervallo di portata 0÷120 m<sup>3</sup>/h,;
- acqua greggia, flusso non continuo e intervallo di portata 0÷50 m<sup>3</sup>/h, utilizzata per preparazione gli additivi, per lavaggio della torta da filtropressa trattamento fanghi e nelle utilities (analizzatori, tenute pompe, ...).

I flussi uscenti, tutti di processo, convergono nel collettore salamoia.

## **2. Settore forni a calce e dissoluzione calce**

In questo settore il calcare proveniente dalle cave (San Carlo) via treno è caricato assieme a coke e/o antracite nei forni a calce, ove avviene la trasformazione del carbonato di calcio in ossido di calcio. I fumi ricchi in anidride carbonica, dopo lavaggio, sono riutilizzati nel processo. L'ossido di calcio è trasformato in idrossido di calcio nei dissolutori della calce.

Il settore ha i seguenti flussi in alimentazione:

- acqua di mare, flusso continuo e intervallo di portata 150÷450 m<sup>3</sup>/h, utilizzata per lavaggio dei fumi, lavaggi vari e apporto alle guardie idrauliche dei collettori gas
- acqua greggia, utilizzata nella zona dissoluzione calce (l'acqua utilizzata proviene di norma dagli spurghi delle torri di refrigerazione), con portata 0÷50 m<sup>3</sup>/h.

In progetto l'ulteriore utilizzo di acqua proveniente dal trattamento dell'acqua di falda per miglioramento del lavaggio dei collettori gas, con portata 0÷100 m<sup>3</sup>/h.

I flussi uscenti, tutti di processo, convergono nel collettore forni.

## **3. Settore distillazione**

In questo settore si recupera l'ammoniaca presente nel liquido di processo, per poi scaricarlo come liquido di distillazione (liquido DS).

La portata del liquido DS è orientativamente 800÷1.200 m<sup>3</sup>/h.

Nel settore si utilizzano acqua di mare e acqua greggia per lavaggi vari, collettori compresi, portando saltuariamente la portata complessiva di scarico a 2.000 m<sup>3</sup>/h.

I flussi uscenti, tutti di processo o a contatto con esso, convergono nella cunetta DS, posta all'interno del fosso bianco, per poi unirsi agli altri flussi di scarico.

Nell'eventualità di un mal funzionamento del settore distillazione, il liquido DS è intercettato e inviato nel bacino di diversione, per impedirne lo scarico diretto.



**SOLVAY**

#### **4. Settore sala macchine**

In questo settore arriva il gas proveniente dai forni a calce.

Il settore ha i seguenti flussi in alimentazione:

- acqua demineralizzata, intervallo di portata 0÷30 m<sup>3</sup>/h per lavaggio delle giranti dei compressori;
- acqua di mare, intervallo di portata 0÷300 m<sup>3</sup>/h, utilizzata nei refrigeranti olio e aria.

I flussi uscenti convergono nello skimmer sala macchine (che riceve anche altri flussi, vedi dopo), per la separazione dell'olio eventualmente presente. e dallo skimmer convergono nel collettore colonne.

Nel caso in cui l'uscita dello skimmer contenesse ammoniaca in tenore non congruo allo scarico, l'uscita dello stesso è inviata al bacino di diversione.

#### **5. Settore colonne**

In questo settore si ha la precipitazione del bicarbonato di sodio nel fluido di processo all'interno delle colonne di bicarbonatazione mediante l'utilizzo di acqua di mare precedentemente trattata con ipoclorito di sodio.

La portata di acqua di mare dipende principalmente dalla temperatura della stessa e, in secondo ordine, dalla produzione, attestandosi generalmente nell'intervallo 5.000÷8.000 m<sup>3</sup>/h, con punte massime fino a 10.000 m<sup>3</sup>/h.

Il flusso uscente converge nel collettore colonne e, oltre all'eventuale cloro attivo residuo presente, può essere contaminato da ammoniaca proveniente dal liquido di processo in caso di disservizi ai fasci tubieri: per questa ragione sono installati due analizzatori di ammoniaca per evidenziare eventuali contaminazioni.

#### **6. Settore filtrazione e seccatoi soda leggera**

In questo settore si separa il bicarbonato (detto "BIB, bicarbonato bruto") e lo si trasforma in carbonato di sodio (soda leggera).

Il settore ha i seguenti flussi in alimentazione:

- acqua greggia per lavaggi interni periodici degli essiccatoi, portata 0÷80 m<sup>3</sup>/h;
- acqua demineralizzata o acqua greggia per le tenute dei seccatoi, con portata 0÷20 m<sup>3</sup>/h.

Il flusso uscente, a contatto con i residui di processo, converge nello skimmer di sala macchine.

## **7. Settore soda densa**

In questo settore la soda leggera è trasformata in soda densa, attraverso un aumento della sua massa volumica.

Il settore ha i seguenti flussi in alimentazione:

- acqua di mare per lavaggi interni periodici degli essiccatoi, portata 0÷80 m<sup>3</sup>/h;
- acqua demineralizzata o acqua greggia per le tenute dei seccatoi, con portata 0÷20 m<sup>3</sup>/h.

Il flusso uscente, a contatto con i residui di processo, converge nello skimmer soda densa e da qui nel collettore colonne.

## **8. Settore debicarbonatatori**

In questo settore convergono le acque madri del processo, per preparare la soluzione madre di alimentazione al settore di produzione del bicarbonato di sodio.

Questo settore può avere un flusso uscente di processo, derivante dal “troppo pieno acque basiche”, con portata 0÷10 m<sup>3</sup>/h,

Il flusso uscente, di processo, converge nelle cunette e dalle stesse nello skimmer di sala macchine.

## **9. Filtri su ingresso acqua mare**

In questo settore si esegue la filtrazione dell'acqua di mare prima che sia avviata alle centrali turbogas delle società Rosen e Roselectra.

La rigenerazione dei filtri, periodica, è effettuata con acqua di mare in controcorrente e il flusso uscente converge nel Fosso Bianco, con portata stimabile in 80÷100 m<sup>3</sup>/h, per il periodo necessario alla rigenerazione.

## **10. Settore bicarbonato e laboratorio**

In questo settore si produce il bicarbonato di sodio raffinato, destinato alla vendita.

Il settore è alimentato da acqua demineralizzata entrante nel processo, con portata 0÷40 m<sup>3</sup>/h.

Il settore ha i seguenti flussi in alimentazione:

- acqua greggia per lavaggi esterni di pulizia nel settore, con portata 0÷10 m<sup>3</sup>/h;

I flussi uscenti convergono nel collettore centrale, assieme agli scarichi del laboratorio chimico.



**SOLVAY**

## **11. Settore cloruro di calcio**

In questo settore si produce la soluzione di cloruro di calcio e il cloruro di calcio solido in pagliette e perle.

Il settore è alimentato dal liquido DS, chiarificato, con portata  $100\div 150\text{ m}^3/\text{h}$ .

Tale liquido è sottoposto a successiva purificazione per decantazione, il cui scarto, con portata  $20\div 40\text{ m}^3/\text{h}$ , è spurgato nel collettore centrale.

Il settore ha i seguenti flussi in alimentazione:

- acqua greggia o proveniente dallo spurgo delle torri di raffreddamento, per lavaggi vari nel settore e reintegro delle guardie idrauliche dell'impianto, con portata media attorno a  $30\text{ m}^3/\text{h}$ ;
- acqua di mare, per creazione del vuoto e, in piccola parte, per pulizia degli apparecchi tramite dissoluzione dei residui, con portata  $1.600\div 2.400\text{ m}^3/\text{h}$ .

Il flusso dell'acqua di mare utilizzata per il vuoto converge in un proprio collettore (collettore cloruro). L'eventuale eccedenza di flusso non ricevibile da tale collettore, confluisce nel collettore centrale.

Gli altri flussi di processo:

- condense di evaporazione, in media  $10\text{ m}^3/\text{h}$ ,
- lavaggi vari, in media  $30\text{ m}^3/\text{h}$ ,
- dissoluzione dei residui,  $15\div 20\text{ m}^3/\text{h}$ ,

confluiscono nel collettore centrale, assieme al flusso derivante dalla decantazione, come prima detto.

## **12. Settore liquefazione aria impianto Rivoira**

In questo settore si produce l'aria secca strumentale per lo stabilimento e successivamente, tramite liquefazione dell'aria e successiva distillazione della stessa, l'azoto necessario anch'esso allo stabilimento.

Il settore ha i seguenti flussi in alimentazione:

- acqua di mare proveniente dal collettore cloruro e uscente dal processo cloruro di calcio già descritta nei punti precedenti.

Tale flusso converge di nuovo nel collettore cloruro, senza modificarne le caratteristiche.

## **13. Settore servizi generali**

In questo settore affluiscono tutte le acque di stabilimento, fatto salvo l'acqua di mare (acque gregge sotterranee e superficiali, acqua Aretusa, acqua idropotabile).

Le acque sono distribuite tal quali agli utenti o trattate per ottenere acqua demineralizzata.



L'ottenimento dell'acqua demineralizzata passa attraverso una prima fase di addolcimento primario, che produce un effluente (fanghi d'addolcimento) avente portata giornaliera di circa 400 m<sup>3</sup>. La seconda fase di demineralizzazione dell'acqua è il passaggio su resine, la cui rigenerazione si esegue con soluzioni di acido cloridrico e soda caustica.

L'effluente derivante dalla rigenerazione acida delle resine è inviato direttamente al Fosso Bianco con propria tubazione, portata 0÷50 m<sup>3</sup>/h, per acidificazione dello scarico.

L'effluente derivante dalle acque basiche di rigenerazione delle resine di norma è riutilizzato al settore dei dissolvitori della calce, oppure è inviato nei collettori di stabilimento (collettore forni e collettore centrale).

#### **14. Bacino di diversione**

Il bacino di diversione è utilizzato come emergenza nei casi in cui un effluente possa non essere compatibile con lo scarico, generalmente per presenza di ammoniaca, alcalinità o temperatura. Esso fa parte integrante del sistema di collettamento degli scarichi della sodiera.

In tale bacino possono convergere i flussi liquido DS e skimmer sala macchine, oltre ad altri flussi di processo contenenti anormalmente ammoniaca.

Il liquido contenuto all'interno del bacino è inviato nuovamente al settore distillazione nel caso in cui il tenore in ammoniaca renda tecnicamente fattibile il suo recupero, altrimenti è inviato nella cunetta DS.

Tale flusso ha le caratteristiche chimiche simili al liquido DS.

#### **15. Settore caldaie**

Il settore caldaie non dispone di effluenti liquidi degni di nota.

#### **16. Torri di raffreddamento**

Lo spurgo delle torri di raffreddamento è pressoché sempre riutilizzato all'interno del processo, più specificatamente come acqua greggia d'alimentazione ai dissolvitori della calce.

Nel caso in cui i dissolvitori siano alimentati ad acqua di mare, lo spurgo delle torri di raffreddamento è attualmente inviato in vari punti di scarico convergenti nel Fosso Bianco.

# SCHEMA SETTORI ED EFFLUENTI "SODA E DERIVATI"

