



REGIONE PIEMONTE  
PROVINCIA DEL VERBANO CUSIO OSSOLA  
COMUNE DI PIEVE VERGONTE

ADEMPIMENTI REGOLAMENTO REGIONALE 1/R DEL  
20/2/2006 s.m.i.

Piano di prevenzione e gestione redatto ai sensi dell'art.9

Data:

Ottobre 2006



ADEMPIMENTI REGOLAMENTO REGIONALE 1/R DEL  
20/2/2006 s.m.i.  
Piano di prevenzione e gestione redatto ai sensi dell'art.9

Committente:

TESSENDERLO ITALIA s.r.l.  
Via Mario Massari 30/32, 28886 Pieve Vergonte (VB)

Consulenti:

**Ing. Diego Sozzani**  
V.lo Carabinieri, 5 - Novara

**Arch. Stefano Sozzani**  
Via Fungo, 93 - San Pietro M. (NO)

Collaboratori:

Dott. Gabriele Lendaro  
Via Cairoli, 4 – 28100 Novara

Ing. Paolo Maffè  
Via Cairoli, 4 – 28100 Novara

Data:

Ottobre 2006

## **INDICE**

### **PREMESSA**

### **RELAZIONE TECNICA**

1. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ .....	5
2. NORMATIVE SETTORIALI.....	6
3. DESCRIZIONE DELLE SUPERFICI SCOLANTI .....	8
3.1. DATI PLUVIOMETRICI .....	19
3.2. ACQUE DI PRIMA PIOGGIA E DI LAVAGGIO .....	23
3.2.1. POTENZIALE CARATTERIZZAZIONE DELLE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA E DI LAVAGGIO.....	23
3.2.2. VOLUME ANNUO ACQUE DA RACCOGLIERE E ALLONTANARE .....	24
3.2.3. MODALITÀ DI RACCOLTA, ALLONTANAMENTO, STOCCAGGIO ED EVENTUALE TRATTAMENTO.....	27
3.3. ACQUE DI SECONDA PIOGGIA .....	46
3.3.1. MODALITÀ DI RACCOLTA, ALLONTANAMENTO, STOCCAGGIO E EVENTUALE TRATTAMENTO.....	46
3.4. ELEMENTI CONOSCITIVI E SOLUZIONI STRUTTURALI/GESTIONALI ADOTTATE PER LE SUPERFICI SCOLANTI NON POTENZIALMENTE INQUINABILI .....	48

### **DISCIPLINARE DI PREVENZIONE E GESTIONE**

3.5. FREQUENZA E MODALITÀ OPERAZIONI DI LAVAGGIO DELLE SUPERFICI .....	50
3.6. PROCEDURE DI GESTIONE E CONTROLLO DELLE ACQUE.....	50
3.7. PROCEDURE DI INTERVENTO PER SVERSAMENTI ACCIDENTALI.....	51
3.8. MODALITÀ E FREQUENZA DELLE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE.....	52
3.9. FORMAZIONE DEL PERSONALE .....	53

### **ALLEGATI**

ALLEGATO 1 – PLANIMETRIA AREE SCOLANTI

ALLEGATO 2 – PLANIMETRIA RETI DI RACCOLTA ACQUE

ALLEGATO 3 – SEZIONE IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUE CENTRALE TERMICA

ALLEGATO 4 – SEZIONE IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUE CLORO AROMATICI

ALLEGATO 5 – SEZIONE IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUE CLORO SODA

ALLEGATO 6 – ANALISI DEL RISCHIO DI RILASCIO SOSTANZE ORGANICHE

DA AUTOBOTTI TRANSITANTI IN STABILIMENTO

ALLEGATO 7 – PROCEDURE DI GESTIONE ACQUE E FORMAZIONE DEL PERSONALE

## **PREMESSA**

La presente relazione è stata realizzata per conto di Tessengerlo Italia Srl, sito produttivo di Via Mario Massari 30/32, Pieve Vergonte (VB), redatta in conformità a quanto specificato all'Art.9 ed Allegato A del regolamento regionale 1/R del 20 febbraio 2006 "Regolamento Regionale recante: Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e delle acque di lavaggio di aree esterne (Legge Regionale 29 dicembre 2000, n°61)" come modificato dal DPGR n°7/R del 2 agosto 2006.

Tale regolamento prevede la redazione di uno specifico documento composto da elaborati grafici, relazione tecnica e disciplinare di prevenzione e gestione che descriva il sistema di gestione delle acque di prima pioggia, di seconda pioggia e di lavaggio in ragione delle caratteristiche meteorologiche proprie dell'area cui il sito produttivo appartiene ed in considerazione del potenziale rischio di inquinamento delle acque stesse.

Tessengerlo Italia Srl intende con la presente fornire adeguate informazioni relativamente al sistema di gestione e tutela dall'inquinamento delle acque meteoriche e di lavaggio adottato presso il suo stabilimento di Pieve Vergonte.

A tale proposito si mette in evidenza che presso il citato sito produttivo sono già realizzate e pienamente operative dal 1997 procedure gestionali e tecniche per il trattamento delle acque meteoriche e di processo ispirate a criteri di massima salvaguardia ambientale, dettagliatamente descritte nella presente relazione.

La realizzazione delle modifiche e l'adozione di nuove procedure è stata proposta a suo tempo da EniChem e condivisa, con l'approvazione del progetto di adeguamento presentato, dal Ministero dell'Ambiente attraverso parere positivo di apposita commissione tecnica.

Tale sistema di gestione va oltre quanto richiesto dal Regolamento Regionale 1/R in quanto tutte le acque meteoriche che interessano le aree cordolate degli impianti produttivi, delle piazzole di pompaggio, delle pensiline di carico ed in generale di tutte quelle zone in cui sono presenti organi di tenuta vengono sempre e completamente sottoposte a trattamento.

Tale sistema va oltre quanto richiesto dal Regolamento Regionale 1/R in quanto tutte le acque meteoriche che cadono all'interno dei bacini di contenimento dei serbatoi di

stoccaggio di prodotti chimici vengono inviati a trattamento per i primi 40 mm di precipitazione (e non solo per i primi 5 mm come previsto dalla nuova normativa).

Tale sistema va oltre quanto richiesto dal Regolamento Regionale 1/R anche per quanto riguarda le acque meteoriche provenienti da molte coperture; infatti per quanto riguarda il Sito di Pieve Vergonte, si giudica più rimarchevole, o meglio, ispirato ad un principio di massima salvaguardia per l'ambiente, il convogliamento a trattamento delle acque meteoriche provenienti dalle coperture di alcuni edifici che anche solo potenzialmente potrebbero provocare la contaminazione delle acque di dilavamento.

Le informazioni contenute nel presente rapporto sono state fornite ed approvate dalle varie funzioni dello stabilimento di Pieve Vergonte (Tecnologi, Progettisti ed Esperti di sicurezza).

## RELAZIONE TECNICA

### 1. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ

Lo stabilimento di Pieve Vergonte produce sia sostanze chimiche per l'industria che derivati di impiego diretto e si compone di tre linee di produzione distinte, di seguito descritte:

- 1) Produzione di soda e cloro
- 2) Produzione di derivati clorurati aromatici
- 3) Produzione di acido solforico

#### 1) Produzione di soda e cloro

Ottenuta per elettrolisi del cloruro di sodio in soluzione mediante celle elettrolitiche munite di anodi in titanio; come sottoprodotto di reazione derivante dalla decomposizione dell'amalgama di sodio è ottenuto idrogeno allo stato gassoso che viene venduto oppure utilizzato nella centrale termica a servizio degli impianti.

La soda caustica in soluzione acquosa al 50% circa è venduta tal quale senza ulteriori cicli di trattamento, mentre il cloro allo stato gassoso ottenuto nel processo di elettrolisi viene inviato ai successivi impianti utenti per la clorazione (ipoclorito, clorobenzene e clorotoluene); solo una piccola quota del cloro prodotto è destinata al mercato mentre le eccedenze sono liquefatte per il successivo riutilizzo nel ciclo produttivo.

L'ipoclorito di sodio infine è formato a partire dalla soluzione di soda caustica e cloro.

#### 2) Produzione di derivati clorurati aromatici

L'impianto è destinato alla produzione di Cloroaromatici quali monoclorobenzene, paradichlorobenzene, ortodichlorobenzene, metadichlorobenzene, paraclorotoluene, ortoclorotoluene, dichlorotoluene, paraclorobenzotricloruro, 2-4 dichlorobenzotricloruro.

Le produzioni di clorotoluene e dichlorotoluene avvengono nella stessa sezione di impianto con lavorazioni a campagne.

#### 3) Produzione di acido solforico

Questa linea è temporaneamente fuori servizio per ragioni commerciali.

A impianto funzionante tuttavia la produzione di acido solforico avviene bruciando zolfo elementare con eccesso di aria essiccata, l'anidride solforosa ottenuta viene inviata ad un convertitore con catalizzatore al vanadio per la successiva ossidazione a anidride solforica;

a quest'ultima infine viene additivata acqua per la produzione finale di acido solforico a diverse concentrazioni.

Attualmente quindi, l'intera linea di produzione è stata interrotta con conseguente bonifica di tutte le apparecchiature, serbatoi e catalizzatori e parziale riconversione di alcune strutture a servizio dell'Impianto Cloro Aromatici.

## **2. NORMATIVE SETTORIALI**

Per quanto riguarda il solo Sito di Pieve Vergonte i limiti di emissione previsti per gli scarichi acquosi sono più bassi se confrontati con quelli definiti nella normativa nazionale, in particolare ciò vale per il mercurio,

Tali valori derivano dalla Ordinanza Ministeriale del 27 settembre 1996 (Prot. n. 19238 / ARS/M/DI/VDT/AC), relativa al solo sito di Pieve Vergonte, la quale prevede tra l'altro la separazione delle acque di processo da quelle di raffreddamento disciplinando quindi i criteri di gestione delle acque di scarico.

Infine le Determine della Provincia del Verbano Cusio Ossola N. 193 del 16 settembre 1999 e N. 118 del 29 marzo 2004 aventi come oggetto "Autorizzazione allo scarico in acque superficiali di reflui provenienti dal ciclo produttivo della ditta Tessenderlo Italia S.r.l. – Stabilimento di Pieve Vergonte" stabiliscono che i reflui, prima dell'immissione nel corpo idrico ricettore, dovranno rispettare i limiti fissati dall'Allegato 5, tabelle 3 e 3/a (ex D.Lgs 152/99) nonché specifici limiti in uscita da ogni sistema di trattamento.

Pertanto le Determine provinciali, riprendendo i limiti suggeriti dal Ministero prescrivono per Mercurio, DDT e derivati, cloroformio, cloro attivo, solventi organici e aromatici, specifici limiti sulle acque industriali in concentrazione e per il solo mercurio anche come flusso di massa.

Alla luce delle prescrizioni di cui sopra è stato previsto pertanto il collettamento separato degli scarichi di ciascun impianto produttivo, la segregazione delle acque di processo da quelle di raffreddamento, il trattamento di tutte le acque potenzialmente inquinate, ivi comprese quelle di prima pioggia.

Nel Marzo 1997 è stato approntato un Progetto di Adeguamento che ha raccolto i vari interventi tecnici mirati a soddisfare gli obiettivi di cui sopra, successivamente completati ed a oggi pienamente efficaci. Tale progetto è stato approvato da una Commissione Tecnica del Ministero dell'Ambiente nell'aprile 1997.

Nell'ambito del sito in cui operano gli impianti produttivi di Tessenderlo continua a essere presente la società Syndial (ex EniChem) che è stata proprietaria del sito fino al giugno 1997.

Tale società si occupa della demolizione di alcuni impianti e della bonifica dell'intero sito compresa la messa in sicurezza dei terreni.

A tale scopo Syndial gestisce un impianto di emungimento di acqua dal terreno (barriera pozzi) e successivo trattamento di queste acque per l'abbattimento degli inquinanti entro i limiti normativi.

Nel momento del passaggio di proprietà da EniChem a Tessenderlo è stata realizzata la fermata di impianti di produzione vecchi e ad alto impatto ambientale quali quelli per la produzione di DDT, Cloralio e Cloridrina Solforica.

Nel Luglio 2004 è stato firmato un Accordo di Programma tra Tessenderlo Italia e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Regione Piemonte, Provincia del VCO, Comune di Pieve Vergonte per la realizzazione della conversione da tecnologia a mercurio a tecnologia a membrana dell'esistente impianto Elettrolisi.

A tal proposito sono stati portati a compimento lo Studio di Fattibilità e la Progettazione di Base.

Il 22 Giugno 2005 la Commissione Europea ha espresso parere favorevole per l'assegnazione degli Aiuti di Stato relativi al progetto di Conversione.



### 3. DESCRIZIONE DELLE SUPERFICI SCOLANTI

Lo stabilimento di Pieve Vergonte è caratterizzato da un'ampia superficie dedicata ad area produttiva interamente coperta e impermeabilizzata da cemento ed asfalto nelle aree di transito. Non sono individuabili infatti aree verdi di rimarchevole dimensione, in quanto le uniche superfici che possono essere considerate tali sono in genere aree dismesse in cui è venuto meno l'utilizzo.

Nell'insediamento sono state individuate quindi le superfici scolanti appartenenti alle seguenti aree produttive in quanto interessate da potenziale inquinamento delle acque meteoriche e di lavaggio, sebbene queste ultime non utilizzate salvo eventi eccezionali successivamente valutati in dettaglio.

- 1) Aree impianto Cloro Soda
- 2) Aree impianto Cloroaromatici
- 3) Aree impianto Solforico
- 4) Area centrale termica

Le prime tre aree, produttive, sono tutte servite da un sistema di raccolta acque meteoriche e di lavaggio con successivo trattamento per la rimozione degli inquinanti similamente a quanto realizzato per le acque della centrale termica , che vengono tuttavia solamente trattate per la correzione del pH ed in seguito inviate allo scarico.

<b>1. AREE IMPIANTO CLORO SODA</b>	
<b>Sezione Elettrolisi</b>	
Produzione	Cloro, Soda Caustica soluzione 45-50% ed Idrogeno, da cloruro di sodio
Saturazione	Il sale, sciolto nel saturatore, porta la concentrazione della soluzione povera in uscita dalle celle da 260÷270 g/l a 300÷310 g/l in NaCl
Depurazione- Decantazione	La salamoia viene depurata mediante aggiunta di reagenti (i principali sono: NaOH-Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> -BaCO <sub>3</sub> ) per eliminare gli ioni dannosi al processo elettrolitico. In un decantatore Dorr avviene la sedimentazione dei fanghi

Filtrazione	La salamoia, depurata e decantata, è sottoposta a filtrazione, prima di essere alimentata alle celle
Elettrolisi	La salamoia viene alimentata alle celle in cui avviene il processo elettrolitico con produzione Cl <sub>2</sub> gas all'anodo ed amalgama di sodio al catodo secondo la reazione: $2\text{NaCl} \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{NaHg}$ L'NaHg è poi decomposto nel disamalgamatore con produzione di NaOH (soluzione a 40-50%) ed H <sub>2</sub> , secondo la reazione: $2\text{NaHg} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{Hg} + \text{H}_2$
Declorazione	Un doppio sistema di declorazione (Strippaggio con aria e sottovuoto) assicura l'eliminazione del cloro contenuto nella salamoia in uscita dalle celle elettrolitiche.
Lavaggio, essiccamento, compressione, liquefazione Cloro	Il cloro gas prodotto, è sottoposto a lavaggio con acqua. Viene poi essiccato con acido solforico in colonne a riempimento con anelli Raschig. Viene quindi compresso ed inviato direttamente ai reparti utenti o dopo liquefazione e rievaporazione.
Sfiati	Gli sfiati contenenti cloro vengono abbattuti in colonne mediante soda caustica (vedi impianto ipoclorito)
<b>Sezione Ipoclorito di sodio</b>	
Produzione	Sodio Ipoclorito (soluzione al 18%) da soda caustica e cloro
Diluizione	L'impianto è costituito da 8 serbatoi in cui si prepara la soluzione di soda caustica al 24-26%
Reazione	Avviene in 4 colonne di assorbimento in PVC e poliestere e fondo in titanio, ripiene di anelli Raschig, secondo la reazione fra soda soluzione e cloro gas: $\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$ La soluzione viene ricircolata in continuo dai serbatoi di preparazione alla testa delle colonne, previo raffreddamento in appositi scambiatori
Sfiati	a impianto di abbattimento Cloro di emergenza (Wiegand)
L'area interessata è interamente cordolata e resa impermeabile da uno strato di cemento/asfalto. All'interno è stata realizzata una rete di raccolta delle acque meteoriche	

costituita da tubazioni interrato e pozzetti di raccolta cui l'acqua confluisce naturalmente seguendo le pendenze realizzate.

Tutte le acque afferenti al sistema interno di raccolta degli spanti e delle acque meteoriche sono quindi inviate a trattamento, di seguito descritto, in ragione delle possibili contaminazioni tipiche dell'attività produttiva svolta.

## 2. AREE IMPIANTO CLOROAROMATICI

### Sezione Clorobenzeni: MCB e DCB grezzi

Produzione	Monoclorobenzene e Diclorobenzeni grezzi, con sottoprodotto Acido Cloridrico in soluzione
Disidratazione Benzene	Il benzene umido, prima di venire clorurato, viene disidratato in una colonna azeotropica.
Clorurazione	Il benzene disidratato, si clorura in un reattore contenente anelli di ferro e con aggiunta di catalizzatori quali FeCl <sub>3</sub> , S <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> e SbCl <sub>3</sub>
Eliminazione Peci	Il grezzo di clorurazione viene purificato da prodotti pesanti, peci e catalizzatori mediante una apposita colonna
Deacidificazione, e Purificazione Clorurato	Il clorurato grezzo viene distillato in una prima colonna, per purificarlo dal benzene ancora presente che viene riciclato nella fase di clorurazione
Distillazione MCB/DCB	Il clorurato, esente da benzene, viene inviato in una colonna di distillazione, per la produzione del MCB puro di testa e produzione di DCB grezzi di fondo
Assorbimento gas	Avviene in un sistema di assorbimento adiabatico per la produzione di soluzione dell'HCl che si libera dal reattore di clorurazione (comune a Impianto Clorotolueni)
Sfiati	Vengono inviati all'unità di termocombustione

### Sezione Clorobenzeni: Para e ortoDiclorobenzene

Produzione	Il paradiclorobenzene in scaglie e fuso è ottenuto per
------------	--

	cristallizzazione dalla miscela grezza DCB proveniente dalla distillazione del MCB. Dalla miscela eutettica di cristallizzazione si ottengono con distillazioni successive ortodichlorobenzene, puro o tecnico, e metadichlorobenzene grezzo
Separazione Isomeri DCB	<p>La realizzazione dei prodotti puri finali viene effettuata mediante purificazioni successive della miscela di DCB grezzi sfruttando la miglior combinazione possibile tra le diverse unità operative disponibili.</p> <p>Queste unità si basano su operazioni unitarie come la distillazione, la distillazione estrattiva, la cristallizzazione e la distillazione sotto vuoto e sono a loro volta costituite da apparecchiature principali e di supporto (per esempio la colonna di distillazione è l'apparecchiatura principale mentre condensatori, ribollitori, pompe, ecc. sono quelle di supporto)</p>
Purificazione pDCB	Si separa il pDCB (paradichlorobenzene) dalla miscela dei DCB grezzi, mediante un raffinatoro (cristallizzatore) che lavora a batch secondo cicli programmati
Scagliatura Para	Il paradichlorobenzene fuso viene prodotto in scaglie mediante due scagliatrici raffreddate ad acqua
Confezionamento Scaglie	Il pDCB in scaglie, viene confezionato mediante un'insacchiatrice di tipo semiautomatico
Produzione di Ortodichlorobenzene	Operando secondo distillazioni successive si ottiene oDCB puro e tecnico, a richiesta del mercato
Sfiati	Gli sfiati dell'ortodichlorobenzene vengono inviati all'unità di termocombustione.
<b>Sezione Clorobenzeni: metaclorobenzene</b>	
Isomerizzazione DCB	<p>In un reattore smaltato, in presenza di <math>AlCl_3</math>, avviene la parziale isomerizzazione a mDCB di una miscela di o-DCB e pDCB.</p> <p>La miscela ottenuta è trattata con acqua per la precipitazione del catalizzatore che viene separato per filtrazione</p>
Distillazione:	Il prodotto ottenuto dopo disidratazione, viene inviato in una

	colonna in controcorrente ad un solvente selettivo che porta in soluzione il pDCB e l'oDCB. In una successiva colonna, si procede poi al recupero del solvente dai DCB
Sfiati	Gli sfiati di reazione sono inviati all'unità di termocombustione
<b>Sezione Clorotolueni: Marcia a MonoClorotolueni</b>	
Produzione	Paraclorotoluene ed Ortoclorotoluene da cloro e toluene con sottoprodotto Acido Cloridrico soluzione 30÷32%.
Distillazione Toluene	Il toluene umido, prima di essere clorurato, viene disidratato in una colonna azeotropica.
Clorurazione	Il toluene disidratato si clorura in apposito reattore, in presenza di un catalizzatore a base di antimonio (SbCl <sub>3</sub> ).
Deacidificazione e purificazione clorurato	Il clorurato grezzo viene inviato in una colonna per essere purificato dalle peci.
Distillazione Grezzi	Il clorurato grezzo, esente da peci, viene inviato in una prima colonna per purificarlo dal toluene che non ha reagito e che viene riciclato in clorurazione
Distillazione oCT	Nella successiva colonna si separa di testa l'oCT; il fondo, costituito da pCT, oCT e clorurati altobollenti, viene inviato in una terza colonna che consente la separazione dei pesanti dal fondo ed il pCT al 99% di testa
Purificazione pCT	Il pCT al 99%, viene alimentato ad un cristallizzatore che, per raffreddamento, separa il pCT ultra puro (99,9%) dall'oCT che viene riciclato
Assorbimento gas	Colonna adiabatica per la produzione di soluzione dell'HCl
Sfiati	Gli sfiati di reazione comuni a quelli dei Clorobenzoni vengono inviati all'unità di termocombustione
<b>Sezione Clorotolueni: Marcia a Diclorotoluene</b>	

Produzione	Diclorotolueni da cloro e monoclorotolueni con sottoprodotto Acido Cloridrico soluzione 30÷32%
Clorurazione	Il monoclorotoluene si clorura in apposito reattore, in presenza di un catalizzatore a base Ferro (FeCl <sub>3</sub> ).
Deacidificazione e purificazione clorurato	Il clorurato grezzo viene inviato in una colonna per essere purificato dalle peci
Distillazione Grezzi	Il clorurato grezzo, esente da peci, viene inviato, in una prima colonna per purificarlo dal monoclorotoluene che non ha reagito e che ricicla in clorurazione
Purificazione	Nella colonna successiva si realizza la separazione dei diclorotolueni sottoforma di miscele od isomeri puri. L'isomero 2,6 Diclorotoluene viene separato dalla miscela di isomeri mediante distillazione estrattiva con impiego di un solvente selettivo
Assorbimento Gas	Colonna adiabatica per la produzione di soluzione dell'HCl
Sfiati	Gli sfiati di reazione sono inviati all'unità di termocombustione
<b>Sezione fotoclorurati</b>	
<p>La tecnologia di base adottata per l'impianto in oggetto è quella di fotoclorurazione tramite luce ultravioletta, ottenuta mediante apposite lampade che emettono luce nelle lunghezze d'onda corrispondenti alla regione in cui è posizionata la banda di assorbimento del cloro.</p> <p>L'impianto di fotoclorurazione è destinato alla produzione di derivati clorurati nella catena laterale dei diversi isomeri mono e diclorurati del toluene, prodotti nell'esistente impianto cloroaromatici.</p> <p>La reazione avviene in catena laterale per sostituzione di atomi di idrogeno con altrettanti di cloro e con formazione di acido cloridrico</p>	
<b>Sezione Dealogenazione</b>	
La società ha messo a punto un processo di dealogenazione che consente, in presenza di idonei catalizzatori, di eliminare le molecole di cloro dal nucleo dei derivati clorurati con	

ottenimento di toluene pressoché puro, che può essere riciclato nel processo in sostituzione di una analoga quantità di materia prima

### **Sezione assorbimento e produzione HCl**

Gli effluenti gassosi ricchi di HCl, in arrivo dalle varie sezioni di clorurazione vengono aspirati e lavati con monoclorobenzene. Le quantità e le portate degli effluenti sono funzioni delle condizioni di impianto.

Gli effluenti gassosi, dopo aver attraversato il riempimento strutturato della colonna C11, fluiscono alla base della colonna di assorbimento acido cloridrico dove subiscono i successivi trattamenti di assorbimento.

I serbatoi di stoccaggio acido cloridrico soluzione 32% purificato (MS7265 A e B) sono collegati in circuito chiuso ai serbatoi esistenti di stoccaggio allocati nel parco serbatoi.

Gli incondensabili vengono inviati poi all'impianto di termocombustione.

### **Sezione abbattimento sfiati per termocombustione**

I vari effluenti gassosi provenienti dall'impianto vengono convogliati ad un separatore di gocce nel quale vengono eliminati eventuali trascinamenti di liquidi. Da qui mediante gli opportuni ventilatori, che hanno il compito di mantenere in leggera depressione tutte le linee di convogliamento, i gas vengono alimentati al termocombustore attraverso un apposito distributore.

I fumi provenienti dal termocombustore raffreddati a circa 70-80°C sono trattati nella successiva colonna di assorbimento suddivisa in più stadi di lavaggio con una soluzione acquosa di soda caustica, mantenuta in circolazione esterna alla colonna stessa.

I gas così depurati vengono inviati all'atmosfera mediante un ventilatore che ha anche il compito di mantenere in depressione tutto il sistema a partire dalle camere di combustione e da qui i gas depurati fuoriescono all'atmosfera dal camino di impianto, dopo riscaldamento in uno scambiatore a vapore per evitare la formazione di condense.

### **Sezione stoccaggi**

In questa sezione vengono stoccate le materie prime, gli intermedi ed i prodotti finiti allo stato liquido per vendita e/o usi interni.

L'area interessata, interamente cordolata, è resa impermeabile da uno strato di

cemento/asfalto. All'interno è stata realizzata una rete di raccolta delle acque meteoriche costituita da tubazioni interrato e pozzetti di raccolta cui l'acqua confluisce naturalmente seguendo le pendenze realizzate.

Tutte le acque afferenti al sistema interno di raccolta degli spanti e delle acque meteoriche sono quindi inviate a trattamento, di seguito descritto, in ragione delle possibili contaminazioni tipiche dell'attività produttiva svolta.

### **3. AREE IMPIANTO SOLFORICO**

Impianto fuori servizio in attesa di decisioni commerciali in merito. Attualmente non sono identificabili superfici scolanti a rischio di contaminazione, ed il sistema di raccolta delle acque meteoriche si limita quindi alla rete acque di seconda pioggia.

### **4. AREA CENTRALE TERMICA**

La Centrale Termica realizza la produzione di vapore saturo ad una pressione di 20 Kg/cm<sup>2</sup> per uso industriale per mezzo di una caldaia semifissa multitubolare a tubi d'acqua tramite la combustione di idrogeno, metano, olio combustibile (caldaia Siccat).

L'utilizzo dell'olio combustibile BTZ (a basso tenore di zolfo) subentra quando la disponibilità di idrogeno e metano è insufficiente a far fronte alla richiesta di vapore del sito produttivo. L'idrogeno viene prodotto dal Reparto Clorosoda, mentre metano ed olio combustibile sono di acquisto.

La Centrale Termica è costituita da due sezioni fondamentali: la Demineralizzazione dell'acqua di alimento alla caldaia, e la Caldaia di produzione vapore.

#### **Sezione Demineralizzazione dell'acqua di alimento (Imp Comar e Castagnetti)**

L'impianto Comar è alimentato con acqua della rete industriale, ed è costituito da una colonna cationica forte, da una torre di strippaggio CO<sub>2</sub> e da una colonna anionica forte: la sua portata massima è di 50 m<sup>3</sup>/h.

L'acqua greggia, proveniente dalla rete dell'acqua industriale, arriva al filtro cationico,



da cui passa in pressione alla torre di rimozione CO<sub>2</sub> per poi essere accumulata nel sottostante stoccaggio. L'acqua è quindi ripresa con pompe ed avviata al filtro anionico, da dove esce demineralizzata per arrivare allo stoccaggio.

La rigenerazione delle resine cationiche avviene mediante HCl (acido cloridrico) aspirato dal serbatoio di stoccaggio mentre la rigenerazione delle resine anioniche avviene mediante NaOH (soda caustica) aspirata dal serbatoio di stoccaggio.

L'impianto Castagnetti è alimentato con acqua prelevata dalla rete industriale. È costituito da una colonna cationica forte, da una torre di decarbonizzazione e da una colonna anionica forte; la sua portata massima è di 70 m<sup>3</sup>/h.

L'acqua greggia, proveniente dalla rete dell'acqua industriale entra nel filtro cationico. Dal filtro cationico passa alla torre di rimozione CO<sub>2</sub> per essere accumulata nel serbatoio sottostante; L'acqua è quindi ripresa dalle pompe ed avviata al filtro anionico dove esce demineralizzata.

### **Sezione Caldaia di produzione vapore Siccat**

La caldaia opera a tiraggio forzato e regola i combustibili tramite un sistema computerizzato PLC che, fissata la portata massima di Idrogeno disponibile, modula, a seconda della richiesta di vapore, la portata del metano fino ad un valore massimo contrattuale e da ultimo, integra con la portata dell'olio combustibile BTZ.

L'acqua di alimentazione prelevata dalla rete di stabilimento viene trattata nella torre CA1 con resine a scambio ionico di tipo cationico, indi viene sottoposta a degasaggio della CO<sub>2</sub>.

Successivamente l'acqua viene nuovamente trattata nella torre con resine a scambio ionico di tipo anionico, degasata con vapore e raccolta in serbatoio.

Da questo l'acqua, priva d'ossigeno, è pompata al corpo cilindrico della caldaia in esercizio, dove avviene l'evaporazione. Il vapore prodotto è distribuito alle utenze previa separazione di eventuali trascinalenti di gocce e regolazione della pressione.

Il calore di evaporazione è fornito dai fumi di combustione in uscita dalla caldaia.

La caldaia Siccat può produrre fino a 25 t/h di vapore, con punte occasionali a 27 t/h. Il

bilancio dei combustibili dipende dalle necessità di vapore e dalle disponibilità di Idrogeno e Metano, il primo di produzione, il secondo di acquisto, e dell'olio combustibile a regime

## **AREE DI TRANSITO E SOSTA MEZZI IN CARICO/SCARICO**

Infine si sottolinea che l'area dedicata al transito degli automezzi adibiti al trasporto di materie prime o al caricamento dei prodotti finiti per la spedizione, è considerata superficie non scolante ai fini del presente documento e pertanto non è servita da un sistema di raccolta delle acque meteoriche di prima pioggia ma solamente delle acque di seconda pioggia.

Tale scelta dipende da considerazioni specifiche relativamente al rischio di accadimento di un incidente con conseguente contaminazione delle superfici dilavate; tale eventualità è ritenuta estremamente remota in ragione del ridotto numero di mezzi in transito giornalmente e del loro tempo medio di percorrenza.

Nonostante queste considerazioni, dettagliatamente motivate in *ALLEGATO 6*, Tessengerlo ha comunque predisposto il rifacimento dell'impermeabilizzazione delle aree non coperte o impermeabilizzate in modo insufficiente e sta studiando la possibilità di introdurre un sistema periodico di pulizia delle superfici con macchine di lavaggio, predisponendo delle procedure di controllo integrità dei mezzi in entrata al fine di individuare anche le più piccole perdite dai medesimi, limitandone infine il tempo di stazionamento all'interno dell'area aziendale.

Oltre a queste modifiche strutturali e procedurali previste, è già stata predisposta specifica procedura per gli eventi accidentali, ovvero per la puntuale pulizia delle superfici in caso di spanti occasionali (*ALLEGATO 7*).

### *3.1. Dati pluviometrici*

La rete di raccolta acque dello stabilimento, modificata a seguito delle prescrizioni del Ministero dell'Ambiente del 1996 e del progetto di adeguamento approvato nel aprile 1997, è stata dimensionata al fine di convogliare efficacemente l'acqua di ogni evento meteorico anche di natura eccezionale.

Le opere di stoccaggio delle acque di prima pioggia, descritte dettagliatamente al Capitolo 3.2, sono quindi dimensionate per garantire sia lo stoccaggio dei volumi di acque di prima pioggia che di seconda pioggia; è prevista infatti la possibilità che in caso di eventi di contaminazione accidentale anche le acque di seconda pioggia, siano convogliate e stoccate ad un apposito manufatto del volume complessivo di 4.000 mc in attesa di eventuale trattamento e scarico.

Al fine di valutare i volumi di acque meteoriche che la rete di raccolta e trattamento deve raccogliere e allontanare annualmente, si riportano in Tabella 2 i dati storici di piovosità rilevati presso la stazione meteorologica di Domodossola gestita dall'ARPA Piemonte congiuntamente all'Regione Piemonte relativamente al decennio 1990-1999.

Dai dati riportati in Tabella 1 inoltre si è calcolato il valore medio di pioggia depositata sul suolo corrispondente ad ogni evento meteorico, inteso come precipitazione cumulativa mensile divisa per il numero di eventi meteorici mensili; sono stati quindi calcolati i millimetri di pioggia che mediamente si depositano sul suolo ad ogni evento piovoso, mediati infine su tutto il periodo storico preso in esame.

Si è quindi calcolato il contributo medio delle precipitazioni tipiche dell'area su base mensile per il decennio considerato al fine di quantificare il volume presunto annuale di acque di prima pioggia da mandare a trattamento.

Dai dati a disposizione è stato possibile elaborare il calcolo dei volumi complessivi raccolti ed allontanati su base annuale; tali volumi rappresentano valori indicativi storici rappresentativi della piovosità dell'area in esame, in relazione alle superfici scolanti servite dal sistema di raccolta acque dettagliatamente descritti nel Capitolo 2.5.

È stimabile quindi come media del periodo storico esaminato una volumetria di circa 25.000 mc/anno ed un possibile picco annuale di 33.000 mc/anno corrispondenti al massimo rilevato dalla stazione ARPA in oggetto (anno record 1993); tale valore è

ottenuto dai dati mediati riportati in Tabella 2, moltiplicati pe il totale delle superfici scolanti identificate nella planimetria in *Allegato 1*.

<b>Mese</b>	<b>Piovosità media nel periodo (mm)</b>
<b>gennaio</b>	13,9
<b>febbraio</b>	8,3
<b>marzo</b>	10,9
<b>aprile</b>	16,1
<b>maggio</b>	15,4
<b>giugno</b>	13,1
<b>luglio</b>	11,1
<b>agosto</b>	12,8
<b>settembre</b>	22,0
<b>ottobre</b>	17,7
<b>novembre</b>	16,2
<b>dicembre</b>	11,8
<b>Media nel periodo</b>	<b>14,1</b>

**Tabella 1 – piovosità media in mm di ogni evento meteorico per il decennio 1990-99**

Dai calcoli sopra descritti è ipotizzabile, come scenario particolarmente cautelativo presupponendo che ogni evento meteorico sia considerabile evento di prima pioggia e comporti quindi sempre un volume di acque da stoccare e trattare, che si depositi sul suolo una quantità “di prima pioggia” pari a 14 millimetri, la quale moltiplicata per la superficie totale delle aree che convogliano le acque a trattamento comporta una stima di circa 260 mc per ogni evento.

Tale valore, puramente indicativo, rientra ampiamente entro i margini di operatività che gli impianti di stoccaggio dello stabilimento possono gestire, in attesa di inviare le acque al sistema di trattamento in un secondo momento.

Ciò è particolarmente vero anche in caso di eventi meteorici eccezionali in quanto dai dati storici è stato possibile evidenziare che persino durante il mese storico più piovoso (aprile

1995) il quantitativo di precipitazione medio (piovosità totale divisa per il numero di eventi) è risultato pari a circa 43 mm.

In buona sostanza in base alle attuali modalità di gestione, anche durante gli eventi meteorici più intensi, l'attuale rete di raccolta e trattamento è in grado di gestire i volumi di acqua calcolati sulla base delle superfici scolanti di seguito descritte.

In pratica quindi, i sistemi di raccolta acque potendo contare su più serbatoi e vasche con volumi di stoccaggio ampiamente sovradimensionati sono in grado di gestire al meglio ogni evento meteorico, anche nell'eventualità che in caso di sversamento accidentale tutte le acque meteoriche (comprese quelle di seconda pioggia) vengano stoccate temporaneamente alla vasca di accumulo di 4.000 mc.



Cod. 06018

anno	parametro	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre
1990	Giorni piovosi	4	7	3	11	9	12	6	7	3	13	8	11
1990	Pioggia	37,2	49,6	6,6	117,8	71,6	109,4	35,8	63,2	6,8	259,8	153,4	86,0
1991	Giorni piovosi	3	3	12	5	6	7	3	2	7	9	3	1
1991	Pioggia	54,4	17,0	302,4	85,2	77,0	80,0	29,4	59,0	258,8	233,6	31,4	24,2
1992	Giorni piovosi	4	1	4	11	11	20	7	9	10	13	2	4
1992	Pioggia	39,2	15,0	43,4	157,8	66,4	381,8	51,2	196,4	255,4	246,0	14,0	56,4
1993	Giorni piovosi	0	1	7	13	14	11	6	7	14	19	5	2
1993	Pioggia	0,6	3,6	88,2	244,2	160,8	149,6	107,4	36,8	533,8	433,0	56,4	14,4
1994	Giorni piovosi	9	5	2	10	15	*	*	10	15	9	6	3
1994	Pioggia	234,6	124,4	29,2	106,2	338,8	*	*	59,8	312,0	95,2	275,0	15,4
1995	Giorni piovosi	4	7	4	8	11	6	7	10	10	3	8	6
1995	Pioggia	40,6	39,6	14,8	344,0	166,4	96,0	130,4	68,6	215,0	56,8	118,0	56,2
1996	Giorni piovosi	13	6	4	5	12	6	6	14	8	8	15	7
1996	Pioggia	250,2	45,0	18,0	18,0	282,6	36,6	99,0	147,2	51,4	167,6	387,8	88,4
1997	Giorni piovosi	7	1	1	2	12	17	7	10	*	3	10	5
1997	Pioggia	68,8	1,0	1,8	14,8	104,6	285,6	65,4	172,0	*	15,4	177,6	138,0
1998	Giorni piovosi	7	2	1	17	8	11	5	5	8	11	1	1
1998	Pioggia	32,2	17,6	3,8	324,8	218,2	128,0	16,8	50,6	176,8	187,4	1,8	3,4
1999	Giorni piovosi	8	1	6	8	13	10	8	11	10	9	9	5
1999	Pioggia	141,6	3,8	180,4	129,2	243,6	143,4	89,6	133,8	242,8	154,0	76,0	33,8

**Tabella 2 – numero di eventi meteorici e pioggia cumulativa nel periodo 1990-99 (ARPA – Banca dati metereologica)**



### 3.2. Acque di prima pioggia e di lavaggio

#### 3.2.1. Potenziale caratterizzazione delle acque di prima pioggia e di lavaggio.

In ragione delle attività produttive svolte o di movimentazione di intermedi e prodotti finiti sono individuabili alcuni potenziali inquinanti per le acque sia di prima pioggia sia di lavaggio. L'elenco sottostante è pertanto realizzato in base agli inquinanti tipicamente presenti nei cicli produttivi ma non necessariamente nelle acque, poiché la contaminazione di queste ultime può avvenire solamente in seguito alle perdite da impianto provocate da eventuali rotture, incidenti o eventi accidentali in generale.

Il sistema di pozzetti e cordolature realizzato nelle aree a maggior rischio è in grado di raccogliere sia gli spanti da perdite di pompe, filtri, guarnizioni, condense e sfiati di varia natura sia le modeste quantità di acque di lavaggio che occasionalmente vengono utilizzate per la pulizia delle superfici. Tali acque sono definite "acque di processo e spanti" e rappresentano quindi l'insieme delle acque derivanti sia dai contributi eccezionali dovuti a perdite accidentali con conseguente lavaggio delle superfici (una volta effettuato il recupero del prodotto) sia quelli derivanti dai piccoli contributi dalle attività di processo.

Le medesime superfici sono ovviamente sottoposte anche a dilavamento meteorico, pertanto le stesse superfici scolanti che raccolgono le acque di processo e spanti vengono gestite e trattate con le medesime modalità di quelle di prima pioggia, ovvero costantemente inviate a trattamento.

Con le premesse di cui sopra, l'elenco dei possibili contaminanti per ogni area è stato individuato secondo la descrizione, per aree, seguente:

#### **1) Aree impianto cloro soda**

Hg metallico e ionico

Cloro attivo

Cloro sotto forma di NaCl

#### **2) Aree impianto Cloroaromatici**

Organici aromatici (Benzene e Toluene)

Organici aromatici clorurati (MCB, DCB, MCT, DCT e superiori)

Fe<sup>++</sup> e Fe<sup>+++</sup>



Mg<sup>++</sup>

Al<sup>+++</sup>

Solfati

Solidi sospesi

NaOH

HCl

### **3) Aree impianto Solforico**

Impianto fuori servizio in attesa di decisioni commerciali in merito

### **4) Area centrale termica**

NaOH

HCl

#### *3.2.2. Volume annuo acque da raccogliere e allontanare*

Il calcolo dei volumi di acqua di prima pioggia mandati a trattamento su base annuale è realizzato a partire dei dati pluviometrici sopra riportati, considerando un altezza di 40 mm per la precipitazione e un tempo di ritorno tra due eventi meteorici pari a 120 ore.

Altezza e tempo di ritorno tra due eventi meteorici di prima pioggia, come sopra definiti, sono quelli approvati dal Ministero dell'Ambiente su proposta dell'Enichem nell'aprile 1997, a seguito del progetto di adeguamento presentato da quest'ultima.

Benché tali indicazioni non siano in accordo con quelle contenute nel regolamento regionale 1/R recentemente approvato e modificato, si ritiene di dover rispettare le definizioni ministeriali sia in ragione dei calcoli dimensionali che hanno portato a definire la rete di raccolta acque e trattamento sia in ragione dell'elevata tutela ambientale che consegue a tale impostazione gestionale.

Come evidenziato successivamente il ridottissimo volume di acque di lavaggio in relazione all'utilizzo occasionale di tali acque non ne permette di fatto la quantificazione, la quale è tuttavia stimata essere estremamente ridotta rispetto al volume complessivo di acque meteoriche di prima pioggia che vengono raccolte e trattate attraverso gli appositi impianti.

Per le superfici scolanti individuate secondo la definizione del Regolamento Regionale, ovvero le superfici che potenzialmente possono contaminare l'acqua di prima pioggia o di lavaggio, sono state individuate con precisione le specifiche ubicazioni (riportate in *ALLEGATO 1*) e quindi quantificate le superfici effettive scolanti per il calcolo volumetrico.

Tali superfici di fatto rappresentano le aree cordolate che circondano tutti gli impianti produttivi a cielo aperto, ovvero non coperte da tettoia, e tutte le superfici scolanti che in ragione delle apparecchiature e macchine ivi posizionate (pompe, sistemi meccanici, etc.) possono essere potenzialmente inquinate.

Si sottolinea pertanto che tutte le aree sottoposte a lavaggio delle acque di prima pioggia ricadenti in aree di impianto sono cordolate e destinate al trattamento, esattamente come le acque di lavaggio (occasionali) e quelle di processo poiché tutte insistono sulle medesime superfici. Ad esse si aggiungono tuttavia le acque provenienti da alcune coperture che in modo autonomo Tessengerlo ha ritenuto necessario portare a trattamento, in una visione generale di massima tutela ambientale.

In dettaglio quindi, sulla planimetria allegata sono identificate le seguenti superfici scolanti, suddivise per attività produttiva, ricadenti sotto il campo di applicazione del citato Regolamento Regionale:

1) Aree impianto cloro soda

Le superfici afferenti sono pari a 5.900 mq circa per le aree di processo e bacini di contenimento dei serbatoi, che moltiplicati per una precipitazione di 40 mm forniscono un volume massimo complessivo da trattare pari a circa 236 mc circa per ogni evento meteorico (acque di prima pioggia).

2) Aree impianto Cloroaromatici

Le superfici afferenti sono pari a 11.260 mq per le aree di processo e bacini di contenimento dei serbatoi, che moltiplicati per una precipitazione teorica di 40 mm forniscono un volume massimo complessivo da trattare pari a circa 450 mc per ogni evento meteorico (acque di prima pioggia).

3) Aree impianto Solforico

Impianto fuori servizio in attesa di decisioni commerciali in merito, non sono attualmente previsti cicli di lavorazione di nessun tipo e pertanto nessuna superficie scolante è stata identificata come potenziale bersaglio di inquinamento.

#### 4) Aree Centrale Termica

Le superfici afferenti sono pari a 990 mq circa che moltiplicati per una precipitazione teorica di 40 mm forniscono un volume massimo complessivo da trattare pari a circa 40 mc per ogni evento meteorico (acque di prima pioggia).

#### 5) Aree di transito e sosta mezzi in carico/scarico

Le superfici afferenti sono pari a circa 7.500 mq. La quantità d'acqua da raccogliere sarà limitata a quella utilizzata dalle spazzatrici per pulire periodicamente l'area in questione e smaltita come rifiuto o trattata; non sono previste pertanto opere di separazione delle acque di prima pioggia da quelle di seconda pioggia ma il collettamento di tutte le acque meteoriche al bacino di raccolta acque per il successivo scarico senza trattamenti, di fatto come acque di seconda pioggia.

Si sottolinea tuttavia che l'attuale sistema di raccolta acque meteoriche di seconda pioggia prevede il convogliamento di tutti i volumi raccolti verso l'unico punto di scarico (*Scarico 1, ALLEGATO 1*) in prossimità della vasca di contenimento VA7500 la quale, in caso di contaminazione accidentale delle superfici non servite da sistema di raccolta acque di prima pioggia, può essere utilizzata per accogliere tutte le acque meteoriche da inviare successivamente a trattamento.

Pertanto in condizioni di emergenza, a seguito di segnalazione del personale operativo oppure da allarme derivante dalla opportuna strumentazione di controllo, è comandata la chiusura dello scarico e la deviazione di tutte le acque meteoriche alla citata vasca di accumulo con capienza di 4.000 mc.

Inoltre, al fine di meglio comprendere il modestissimo rischio potenziale di contaminazione delle acque di prima pioggia sulle superfici di transito dei mezzi, si riporta in ALLEGATO 6 la valutazione di rischio condotta relativamente alla situazione tipica di transito mezzi presso lo stabilimento.

### 3.2.3. *Modalità di raccolta, allontanamento, stoccaggio ed eventuale trattamento.*

Si riportano le descrizioni dei sistemi di raccolta e le modalità di gestione delle acque meteoriche e di lavaggio convogliate attraverso il sistema fognario dedicato.

Al fine di descrivere in modo esaustivo il sistema nella sua complessità verranno riportati nomi ed indicazioni descrittive per ogni area produttiva del sito di Pieve Vergonte, come precedentemente descritte.

#### 1) AREE IMPIANTO CLORO SODA

##### *Modalità di raccolta e stoccaggio acque meteoriche e di processo*

Le superfici scolanti dell'impianto Cloro Soda sono gestite in modo differenziato secondo i criteri di seguito descritti:

Allo scopo di raccogliere ed in seguito trattare le acque ricadenti sulle superfici scolanti corrispondenti agli impianti produttivi sono state disposte apposite cordolature, anche al fine di garantire la raccolta di possibili spanti ed acque di processo contaminate; sono predisposte quindi varie superfici impermeabilizzate che convogliano a pozzetti di raccolta dai quali, attraverso pompe di rilancio, le acque sono inviate a due serbatoi di stoccaggio (**T3804 A e B**) con una capacità complessiva di 300 mc circa.

Nel caso specifico, i pozzetti di raccolta presenti nel reparto Cloro-Soda in prossimità degli impianti produttivi ubicati sulle superfici scolanti sopra definite sono i seguenti:

- a) **VA3800** al quale sono convogliate le acque provenienti da:
  - Piazzola pompe P3400A e B (a servizio del serbatoio di stoccaggio soda T3400);
  - Fossa di scarico sale,
  - Piazzola pompe P1P2 - P1P1 (a servizio dei serbatoi di stoccaggio soda 2S1/2S2/2S3);
  - Bacino di contenimento saturatori 2D1 A e B e piazzola pompa PM10.
- b) **VA3** al quale sono convogliate le acque provenienti da:
  - VA3800
  - Area cordolata all'interno della quale sono installate le apparecchiature (pompe, serbatoi, filtri, depuratori, decantatori, ecc.) facenti parte della sezione di trattamento salamoia.
- c) **VA 3811** al quale sono convogliate le acque provenienti da:

- Area cordolata all'interno della quale sono installate le apparecchiature (compressori, refrigeranti, torri di demercurizzazione ecc.) facenti parte della sezione di compressione e demercurizzazione Idrogeno
- Scarichi condense da linee Idrogeno

d) **VA 3802** al quale sono convogliate le acque provenienti da:

- Piazzola ventilatore 1K1 (a servizio della vasca acque a T.E. VA1)
- Piazzola vasca acque a T.E. - VA1 e relative pompe
- Piazzola pompe acqua 1P2C - 1P2D - 1P2E - 1 P2F
- Piazzola pompe 4P1A, B e C - 4P2A e B - 4 P3A e B (a servizio della sezione di lavaggio ed essiccamento Cloro)
- Piazzola refrigeranti Idrogeno 2E8 - 2E9
- Condense provenienti dall'impianto di demercurizzazione arie.
- Acqua da guardia idraulica su linea Idrogeno

e) **VA 3806** al quale sono convogliate le acque provenienti da:

- Piazzola pompa P24 (Carico Ipoclorito)
- Bacino di contenimento serbatoi di stoccaggio Ipoclorito 5S3 e 5S4
- Piazzola di carico ATB Ipoclorito

f) **VA 3805** al quale sono convogliate le acque provenienti da:

- Bacino di contenimento serbatoi 4D5 e 4D6 di stoccaggio H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> e relative pompe di trasferimento (P32-P33)
- Acqua da guardia idraulica serbatoi 4D5 e 4D6
- Bacino di contenimento dei serbatoi di stoccaggio cloro
- Bacino di contenimento serbatoi di colaggio cloro
- Bacino di contenimento del riscaldatore acqua ed evaporatore cloro
- Linea di troppo pieno H<sub>2</sub>O per evaporatore Cloro
- Bacino di contenimento abbattitore Wiegand S30 e relative pompe (P30 A e B)
- Piazzola ventilatori K31 e K32 del Wiegand
- Vasca di lavaggio apparecchiature (sezione Cloro liquido).

I sopraelencati pozzetti di raccolta sono monitorati in continuo attraverso livelli radar che inviano i dati al DCS, posto in sala quadri Elettrolisi, attraverso il quale si ha Visualizzazione del livello, Registrazione dell'andamento del livello, Allarme di "Altissimo livello" (Acustico e visivo), Allarme di "Alto livello" (Visivo), Allarme di "Basso livello (Visivo), Allarme di "Bassissimo livello" dei singoli pozzetti (Acustico e visivo).

Le pompe di rilancio a servizio dei pozzetti sopra indicati ovvero:

- P3800 per il pozzetto VA3800 da 6 mc/h

- P3803 A e B per il pozzetto VA3 da 50 mc/h
- P3811 per il pozzetto VA3811 da 10 mc/h
- P3802 per il pozzetto VA802 da 3 mc/h
- P3806 A e B per il pozzetto VA3806 da 10 mc/h
- P3805 per il pozzetto VA3805 da 10 mc/h

sono normalmente tenute in automatico con avviamento ed arresto delle stesse comandato da interruttori di livello con valori impostati al DCS.

Le acque della sezione Ipoclorito, ovvero le acque provenienti da:

- Lavaggio filtro ipoclorito
- Guardie idrauliche della linea secondaria cloro in impianto ipoclorito
- Bacino di contenimento pompe circolazione Ipoclorito P29A e B e P25/6/7/8
- Spanti impianto ipoclorito e lavandino del locale analisi
- Bacino di contenimento serbatoi di produzione Ipoclorito 5S11÷16 e S28 A e B

sono convogliate ad un pozzetto di raccolta dal quale, tramite la pompa d'estrazione P3814 azionata manualmente, vengono inviate anche esse ai serbatoi **T3804 A e B** di stoccaggio acque.

Le acque della sezione compressione cloro sono convogliate ad un pozzetto di raccolta dal quale tramite la pompa di estrazione P3815, azionata manualmente, vengono inviate ai serbatoi **T3804 A e B** di stoccaggio acque; sono raccolte le acque provenienti da:

- Bacini di contenimento compressori Gabbioneta 1A-2A-3A
- Spurghi da compressori Gabbioneta 1A-2A-3A
- Spanti impianto compressione Cloro

Le acque di processo provenienti dalle seguenti zone sono direttamente inviate alla **vasca VA4** nella quale avvengono le operazioni di trattamento chimico fisico successivamente descritte:

- Flussaggio T.M. pompe di circolazione salamoia
- Condense da linea secondaria cloro
- Flussaggio T.M. pompa soda P401
- Troppo pieno serbatoio S401
- Spurghi da circuito salamoia
- Lavaggio filtro di demercurizzazione soda F401-F402
- Piazzola pompe salamoia 2P7 A e B
- Vasca di lavaggio/bonifica anodi
- Guardia idraulica serbatoio salamoia 2D10
- Vasca di bonifica apparecchiature impianto De Nora
- Lavandino locale analisi in sala De Nora

- Bacino di contenimento impianto di demercurizzazione soda
- Fosse di raccolta acque da sala di conversione

Le acque raccolte da tutti i pozzetti di cui sopra sono stoccate nei **serbatoi T3804 A e B** e vengono successivamente trasferite tramite le pompe P3804 A e B, alla **vasca VA4** dalla quale, dopo correzione di pH ed abbattimento del Cloro libero con soluzione di Sodio Solfito, vengono inviate al sistema di demercurizzazione acque del Reparto Cloro-Soda.

I serbatoi di stoccaggio acque di processo T3804 A e B sono monitorati in continuo attraverso la misura dei livelli che inviano i dati al DCS posto in sala Quadri Elettrolisi, e dotati di allarmi di alto, altissimo, basso e bassissimo livello.

Le pompe P 3804 A e B sono gestite in manuale, ovvero devono essere fermate ed avviate tramite comando locale, le stesse sono comunque dotate di un sistema di arresto pompa per “Basso assorbimento” del motore elettrico, questo per salvaguardare la pompa stessa da funzionamento a secco (mancanza di prodotto nei serbatoi di stoccaggio) che potrebbe provocarne il deterioramento.

I serbatoi di stoccaggio acque di processo T3804 A e B devono essere mantenuti ad un livello il più basso possibile per poter sopperire, qualora ce ne fosse la necessità, a situazioni di emergenza (perdite da linee, serbatoi, ecc.) garantendo così un’elevata capacità di stoccaggio.

Per questo motivo è necessario inviare il contenuto di T3804 A e B al sistema di “Demercurizzazione acque” ogni volta che il livello dei suddetti serbatoi superi i 3 m (~25% della capacità).

Le operazioni di trasferimento da T3804 A e B alla vasca VA4 sono monitorate in continuo da un misuratore di portata (FIC-3804) che comanda una valvola di regolazione della portata stessa, i cui dati sono riportati al DCS posto in sala quadri.

Oltre alle superfici scolanti identificate al punto precedente, le quali come visto raccolgono sia i possibili spanti, le acque di processo, di lavaggio e tutte le acque meteoriche, è identificabile una serie di superfici scolanti appartenenti ai bacini di contenimento dei diversi serbatoi presenti nell’area produttiva.

Tali superfici, appartenenti ai bacini di contenimento, sono afferenti al sistema di raccolta

delle acque di prima pioggia ma non sono in alcun modo interessate da possibili spanti o perdite di acqua di processo poiché non vi sono apparecchiature e macchinari con parti meccaniche in movimento posizionati su tali superfici; tuttavia, in pieno accordo con le prescrizioni dettate dal recente Regolamento Regionale, tali acque sono comunque gestite come acque di prima pioggia ed inviate a trattamento e separate da quelle di seconda pioggia che vengono inviate allo scarico.

Nel caso specifico, i pozzetti di raccolta presenti nel reparto Cloro-Soda destinati esclusivamente alle acque di prima pioggia ricadenti sulle superfici dei bacini di contenimento e non su aree di processo o a rischio di contaminazione sono i seguenti:

- a) **VA3807** al quale sono convogliate le acque provenienti da:
  - Bacino di contenimento serbatoio stoccaggio soda T3400
- b) **VA3808** al quale sono convogliate le acque provenienti da:
  - Bacino di contenimento serbatoio di stoccaggio soda 2S1-2S2-2S3
- c) **VA3809** al quale sono convogliate le acque provenienti da:
  - Bacino di contenimento serbatoio salamoia povera 2D10 e relative tubazioni
- d) **VA3810** al quale sono convogliate le acque provenienti da:
  - Bacino di contenimento impianto lavaggio /essiccamento cloro
  - Bacino di contenimento serbatoio H<sub>2</sub>O demineralizzata (1D2)
  - Bacino di contenimento demineralizzatore H<sub>2</sub>O (1R1-1R2)
  - Bacino di contenimento impianto di demercurizzazione H<sub>2</sub>O (F3813-F901-F902)
  - Bacino di contenimento serbatoi per rigenerazione resine (1VS1-1VS2-1VS3)
  - Bacino di contenimento serbatoi di stoccaggio acque (T3804 A e B -T3812-T3813 A e B) e relative pompe
  - Viale tra Sala Elettrolisi ed ex Sala Krebbs

I sopra elencati pozzetti di raccolta sono monitorati in continuo attraverso livelli radar (tipo VEGA) che inviano i dati al DCS, posto in sala quadri Elettrolisi.

Le pompe di rilancio a servizio dei pozzetti sopra indicati, ovvero:

- P3807 per il pozzetto VA3807 da 20 mc/h
- P3808 per il pozzetto VA3808 da 20 mc/h
- P3809 per il pozzetto VA3809 da 3 mc/h



- P3810 A e B per il pozzetto VA3810 da 30 mc/h

sono tenute in automatico quando si è in condizioni di “prima pioggia” con avviamento ed arresto delle stesse comandato da interruttori di livello con valori impostati a DCS. Le acque sono quindi convogliate al serbatoio T3812.

Una volta raggiunto il volume calcolato di acque di prima pioggia relativo a queste superfici le pompe a servizio dei pozzetti VA 3807, 3808, 3809, 3810 vengono manualmente commutate affinché non si attivino automaticamente, l’acqua defluisce quindi dalla linea di troppo pieno dei pozzetti verso la rete acque bianche e scaricata.

Trascorse le 120 ore seguenti al momento in cui la precipitazione ha portato al passaggio del sistema di raccolta H2O in condizioni di “seconda pioggia” è necessario ritornare in condizioni di “prima pioggia” riportando in automatico le pompe dei pozzetti VA3807, VA3808, VA3810 ed intervenendo sulle valvole dei pozzetti VA3808 e VA3809 affinché le acque vengano nuovamente inviate al serbatoio di stoccaggio T3812.

Le acque di “prima pioggia” stoccate nel serbatoio T3812 vengono trasferite tramite la pompa P3812 alla vasca VA4 dalla quale, dopo correzione di pH ed abbattimento del Cloro libero eventualmente presente con soluzione di Sodio Solfito, vengono inviate all’impianto di demercurizzazione acque.

Il serbatoio di stoccaggio acqua di “prima pioggia”, T3812 deve essere mantenuto ad un livello il più basso possibile in modo da poter sempre garantire la possibilità di raccogliere i 99 mc di acqua necessaria a “lavare” le aree interessate.

Per questo motivo il contenuto del serbatoio T3812 viene inviato al sistema di “Demercurizzazione acque” ogni volta che il livello del suddetto serbatoio supera i 3 m (~25% della capacità).

Le operazioni di trasferimento da T3812 alla vasca VA4 sono monitorate in continuo da un misuratore di portata (FIC-3804) che comanda una valvola di regolazione della portata stessa, i cui dati sono riportati al DCS posto in sala Quadri.

### *Sistema di trattamento acque*

Il serbatoio di stoccaggio acque di “prima pioggia” T3812 è monitorato in continuo attraverso un misuratore di livello che invia i dati al DCS posto in Sala Quadri Elettrolisi (Visualizzazione del livello del serbatoio, Registrazione del livello, Allarme di “Altissimo livello”, “Alto livello”, “Basso livello”, “Bassissimo livello” ).

Le operazioni di trasferimento da T3812 alla vasca VA4 sono monitorate in continuo da un misuratore di portata (FIC-3804) che comanda una valvola di regolazione della portata stessa, i cui dati sono riportati al DCS posto in Sala Quadri De Nora, attraverso il quale si ha: Visualizzazione della portata, Regolazione della portata, Allarmi di “Altissima portata”, “Alta portata”, “Bassa portata” e “Bassissima portata”.

Il sistema di trattamento acque come ricordato prevede in una prima fase la neutralizzazione sia delle acque stoccate nel serbatoio T3812 sia di quelle stoccate nei T3804 A e B, le quali vengono trasferite alla vasca VA4 dalla quale, dopo correzione di pH ed abbattimento del Cloro libero eventualmente presente con soluzione di Sodio Solfito, vengono inviate all’impianto di demercurizzazione acque.

Nel caso specifico le acque sono:

- Neutralizzate, ovvero portate ad un pH il più possibile neutro (5,5-7,5)
- Declorate, ovvero trattate con soluzione riducente (Sodio Solfito) o con sistema alternativo in modo da ridurre la presenza di Cloro libero ai valori di legge (Concentrazione max ammessa = 0,05 mg/l)
- Demercurizzate, ovvero trattate in modo da ridurre la presenza di mercurio ai valori previsti (Concentrazione massima ammessa: 0,0005 mg/l pari a 0,5 ppb come da ultima determina provinciale pur soggetta a ricorso al TAR Piemonte e precedentemente 0,002 mg/l pari a 2 ppb in vigore dal 01-01-2001)

In dettaglio il processo di trattamento avviene per fasi come di seguito descritto:

- Neutralizzazione e declorazione acque da inviare all’impianto di demercurizzazione.

Prima di essere inviate alla demercurizzazione, le acque di processo e di prima pioggia del reparto CLSO devono essere neutralizzate, ovvero portate ad un valore di pH il più possibile neutro e declorate, ovvero portate ad una concentrazione di Cloro inferiore a 0,05 mg/l.

Entrambi i trattamenti vengono effettuati nella vasca VA4, vasca di raccolta acque da inviare alla demercurizzazione.

La vasca VA4 è dotata di un sistema di controllo del pH e della concentrazione di Cloro libero dell'acqua tramite un pHmetro ed un analizzatore Redox i cui dati sono inviati al DCS posto in sala Quadri De Nora

La concentrazione di Cloro libero nell'acqua da inviare all'impianto di demercurizzazione viene mantenuta nei valori consentiti attraverso una pompa dosatrice a regolazione manuale, PE3813, che invia in VA4 la quantità di soluzione di Sodio Solfito necessaria. La regolazione della portata di PE3813 viene effettuata dal Capo Turno, o dall'Operatore Esterno, in base ai valori rilevati dall'analizzatore Redox.

La neutralizzazione del pH dell'acqua da inviare all'impianto di demercurizzazione avviene attraverso due pompe dosatrici, PE3816 e PE3817 che, in modo automatico, inviano in VA4 le quantità di HCl o di NaOH necessarie a mantenere il pH dell'acqua contenuta in VA4 ai valori previsti.

Qualora il pH dell'acqua contenuta in VA4 dovesse essere superiore a 9,5 o inferiore a 2,5 viene automaticamente bloccata la pompa P901 A o B che invia il contenuto di VA4 all'impianto di demercurizzazione.

Il blocco viene rimosso automaticamente al ritorno del pH nell'intervallo di valori previsti. Le pompe P901 A e B funzionano normalmente in automatico, l'avviamento e l'arresto delle stesse è comandato da un interruttore di livello con dati impostati sul DCS posto in sala Quadri De Nora; le stesse possono comunque essere gestite manualmente, ovvero avviate e fermate tramite pulsante.

Attraverso il DCS posto in sala Quadri De Nora è monitorato in continuo lo stato delle pompe dosatrici PE3813, PE3816 e PE3817.

La vasca VA4 è monitorata in continuo tramite un livello radar (tipo VEGA) che invia i dati al DCS posto in sala Quadri De Nora.

- Demercurizzazione delle acque da inviare allo scarico

La quantità d'acqua che si vuole inviare alla demercurizzazione è controllata e regolata in modo automatico mediante un misuratore di portata (FIC-901) ed una valvola pneumatica di regolazione (FV-901) i cui dati sono inviati al DCS posto in sala Quadri De Nora.

Il trattamento viene realizzato mediante due torri contenenti speciali resine chelanti in grado di abbassare la concentrazione di Hg a valori inferiori a 0,5 ppb. Le due torri possono funzionare alternativamente, in parallelo oppure in serie. Il tipo di resina impiegato una volta esaurita la capacità di adsorbimento, consente una rigenerazione che viene realizzata mediante successivi lavaggi e trattamenti con una soluzione di acido cloridrico (spostamento del mercurio adsorbito dalla resina) e con una soluzione acquosa di solfuro di sodio (ripristino dei siti zolfo all'interno della resina che sono i veri artefici dei legami zolfo con il mercurio).

L'impianto di trattamento è così completato da pompe, tubazioni e serbatoi necessari per la rigenerazione delle resine.

A protezione delle resine è installato un filtro meccanico caratterizzato da un riempimento a sabbia (per fermare eventuale particolato) e da carbone attivo (per fermare eventuali sostanze ossidanti che risultano nocive per le resine stesse).

L'impianto è in grado di trattare indifferentemente acque e soluzioni saline.

Ogni qualvolta fosse necessario inviare allo scarico di Stabilimento una certa quantità di acqua trattata e stoccata nell'apposito serbatoio(T 3813) occorre avere l'autorizzazione dal laboratorio centrale previa analisi di un campione omogeneo dell'acqua da scaricare.

Le acque uscenti dall'impianto di demercurizzazione vengono stoccate in due appositi serbatoi, T3813 A e B, con una capacità di 150 mc ciascuno , i quali sono monitorati in continuo tramite un misuratore di livello i cui dati sono inviati al DCS posto in sala quadri Elettrolisi.

La pompa P3813 a servizio dei serbatoi T3813 A e B, viene gestita in modo manuale, ovvero avviata e fermata tramite comando locale, la stessa è comunque dotata di un sistema di arresto per "Basso assorbimento" del motore elettrico, questo per evitare che possa funzionare a secco (mancanza di prodotto in T3813 A e B) con rischio di deterioramento della pompa .

Ogni qualvolta vi è la necessità di inviare allo scarico di stabilimento una certa quantità di acqua trattata e stoccata negli appositi serbatoi T3813 A e B, le operazioni vengono condotte nel modo seguente:

1. Si mette in riciclo il contenuto dei serbatoi T3813 A e B
2. Viene prelevato un campione di acqua dei serbatoi T3813 A e B e contemporaneamente un campione dell'acqua uscente dal filtro in servizio (F901 o F902)
3. Viene compilato l'apposito buono di versamento in tutte le sue parti
4. Si attende il benestare del Laboratorio Analisi
5. Il contenuto di T3813 A e B viene inviato allo scarico di stabilimento o in alternativa ricircolato a trattamento qualora non siano rispettati i limiti di legge.

Terminato lo scarico si legge sul misuratore di portata FQIR-3813, i cui dati sono riportati al DCS in sala Quadri Elettrolisi, la quantità di acqua scaricata e si trascrive tale valore sul registro delle consegne dei Capi Turno.

Qualora il Laboratorio Analisi non dovesse dare il benestare allo scarico, in quanto, anche uno solo dei valori non rientra nei limiti, il contenuto di T3813 A e B viene nuovamente sottoposto a trattamento.

A valle del sistema di trattamento, come previsto dalla normativa vigente e dalle prescrizioni delle Delibere di autorizzazione allo scarico di acque industriali rilasciate dalla Provincia di Verbania, è stato predisposto un punto di campionamento facilmente accessibile, la cui ubicazione è riportata sulla planimetria in *ALLEGATO 1*.

Nel reparto Cloro Soda sono operative le seguenti strumentazioni di controllo, i cui segnali sono mandati a sala quadri e registrati:

- pHmetro su acque potenzialmente acide o basiche provenienti dalla Depurazione salamoia o dal Lavaggio Essiccamento Cloro.
- pHmetro su acque potenzialmente acide/basiche provenienti dal Reparto Cloro Liquido ed Ipoclorito.
- Redox per Cloro libero uscita impianto Cloro liquido e Ipoclorito.
- Redox per Cloro libero uscita impianto Elettrolisi.
- pHmetro e misuratore redox per Cloro Libero, per il controllo dello scarico finale del sistema fognario prima di immettersi nel recapito prescelto (rio Marmazza, Scarico 1).

Le acque trattate in uscita dai serbatoi T3813 A e B sono quindi raccolte nella vasca finale di equalizzazione VA7501 della capacità di 1000 mc circa, alla quale afferiscono anche le acque trattate provenienti dalle altre aree produttive e di seguito inviate allo scarico finale nel Torrente Marmazza, identificato dal nome “Scarico 2” sulla planimetria di *ALLEGATO 1*.

Alle acque di scarico industriali così identificate sono applicati i limiti previsti dalla normativa attualmente vigente.

#### *Efficienza di rimozione degli inquinanti*

L’impianto di trattamento a servizio dell’impianto cloro soda è monitorato periodicamente dal personale di stabilimento, con frequenti campionamenti a valle del medesimo; non sono tuttavia previste analisi routinarie delle acque in ingresso.

Non è pertanto riportata una tabella di confronto dei valori ante e post trattamento ma soltanto il risultato del monitoraggio delle acque in uscita ricordando che da analisi una tantum realizzate a monte del trattamento si sono rilevati valori di mercurio in ingresso mediamente compresi tra 2,8 e 4,5 ppm, che come si evince dai dati riportati, è abbattuto in modo assolutamente efficiente.

Si ricorda inoltre che tutto il mercurio accumulato nelle resine chelanti dell’ impianto di trattamento viene riciclato e quindi recuperato al ciclo salamoia durante le operazioni di rigenerazione delle resine stesse.

	<b>USCITA TRATTAMENTO ACQUE CLSO</b>			
	<b>Portata</b>	<b>pH</b>	<b>Mercurio</b>	<b>Cloruri</b>
	<i>mc</i>	<i>pH</i>	<i>ppb</i>	<i>ppm</i>
Gennaio	1509	-----	0,3667	0,00
Febbraio	1170	6,83	0,3550	0,01
Marzo	1318	6,89	0,1967	0,00
Aprile	1318	7,00	0,1233	0,01
Maggio	1405	5,79	0,2890	3,13
Giugno	1263	7,14	0,0989	0,52
Luglio	1370	6,80	0,2710	0,06
Agosto	1410	7,10	0,3900	0,06

Si sottolinea che i dati di cui sopra, presentati in forma sintetica a solo scopo di evidenziare i positivi risultati di abbattimento degli inquinanti.

## AREE IMPIANTO CLORO AROMATICI

### *Modalità di raccolta e stoccaggio acque di processo, lavaggio e prima pioggia*

Le aree di processo, interessate da possibili spanti di macchine operatrici, sono molto vaste e difficilmente segregabili da quelle ove potrebbe effettuarsi la separazione tra acque di prima e seconda pioggia. Pertanto in queste aree si raccolgono e trattano sia le acque meteoriche sia i possibili spanti, entrambi convogliati alla vasca VA7500 da 4.000 m<sup>3</sup> o al serbatoio T7501 da 500 m<sup>3</sup> utilizzabile qualora si verificassero situazioni di emergenza o comunque extra routinarie (messa fuori servizio, manutenzioni, etc..)

Le acque di processo sono raccolte dalle zone di impianto mediante i seguenti pozzetti di raccolta e relative pompe:

- **VA7503** Vasca pompe S300 / S380 - P7503 da 12m<sup>3</sup>/h
- **VA7504** Vasca Nord impianto Clorotolueni - P-7504 A e B da 40m<sup>3</sup>/h ciascuna
- **VA7505** Vasca Sud impianto Clorobenzoni (raccoglie anche i flussi continui quali gli eiettori di C202 e di A1B-D430, la testa di C6000, gli spurghi di processo dalle fiorentine di C201, C1 e C9).--P7505A e B da 60 m<sup>3</sup>/h ciascuna
- **T21** Vasca pompe T21--P-ASCO da 2m<sup>3</sup>/h
- **Stock Nord** Vasca pompe stoccaggi e pensilina di carico--P-ASCO da 30m<sup>3</sup>/h
- **VA7518** Vasca T7900 --P7518 da 20 mc/h
- **VA7508** Vasca impianto Termocombustione--P7508 da 5 mc/h
- **S6010/20** Vasca S6010 / S6020 --P-ASCO
- **VA7528** Vasca impianto Strippaggio HCl --P7528
- **VA8728** Vasca impianto Distillazione Estrattiva --P8728 A e B
- **VA8503** Vasca Pompe stoccaggi distillazione estrattiva --P8503
- **VA8408** Vasca impianto CR8400 --P8408
- **VA6007** Vasca impianto Fotoclorurazione --P6007
- **VA8814** Vasca impianto Dealogenazione --P8814
- **VA7519** Vasca T7507 e S7509 (invia in T7509 e raccoglie anche le acque di prima e seconda pioggia su S6010/20) --P7519 da 15 mc/h
- Vasca lavaggio anelli e KO Drum termocombustore--Pompa Sand Piper e P7524 da 20 mc/h

Le pompe di rilancio inviano su di un collettore che porta le acque di processo verso la vasca VA7500 e da qui al trattamento.

### *Sistema di trattamento acque*



L'acqua raccolta proveniente dalle aree di impianto e dalle zone pompe degli stoccaggi è inviata tramite lo stesso collettore verso la vasca VA7500 (4.000 m<sup>3</sup>) oppure al serbatoio T7501 (500 m<sup>3</sup>); il collettore permette anche la deviazione di queste acque direttamente al serbatoio S6020 (in cui avviene il controllo del pH).

Il serbatoio T7501 deve sempre essere mantenuto al livello più basso possibile per poter far fronte a prolungati periodi di pioggia o all'eventualità di riciclare indietro le acque già trattate ma che presentano parametri fuori specifica.

Da T7501 o VA7500 si trasferisce l'acqua da trattare al serbatoio S6020 dove è operativo un controllo di pH che invia soda per mantenerlo al valore prefissato (pH = 7). Per effettuare il trasferimento è necessario che il pH sia compreso tra 6,5 e 8. Ciò per evitare la possibilità di inviare acqua fortemente acida che potrebbe falsare il pH durante il trasferimento.

Dal serbatoio S6020 si invia al decantatore conico T7509 in controllo di portata per mantenere costante il livello del T7509 (il pH deve essere compreso tra 6,5 e 8). Occorre fare attenzione anche all'avviamento automatico della pompa P7519 che raccoglie le acque di pioggia nell'impianto di VA7509 e che potrebbe innalzare il livello di T7509.

Il decantatore conico T7509 ha la funzione di precipitare i metalli presenti (principalmente Ferro e Alluminio) e di separarli come idrossidi. Nel fondo conico del decantatore si accumulano i fanghi metallici, mentre da una tubazione laterale si preleva l'acqua destinata al trattamento.

Nel flusso in ingresso a T7509 si dosa un polielettrolita, tramite pompa, per favorire la flocculazione del ferro e dell'alluminio.

Dal fondo del T7509 risulta necessario estrarre i fanghi.

I fanghi devono essere filtrati, per poter essere concentrati. A tale scopo sono utilizzati dei filtri a sacco tipo Beabodi che trattengono i fanghi lasciando percolare l'acqua. Tale acqua è inviata al pozzetto VA7519 da dove viene rilanciata verso il decantatore T7509.

Una volta al turno bisogna spurgare i fanghi dalla valvola di fondo del T7509 verso i sacchi Beabodi: se uno dei sacchi risulta già pieno è necessario cambiarlo dopo di che le operazioni di spurgo riprendono.

I sacchi staccati dalla struttura di supporto saranno inseriti in fusti di plastica etichettati con il codice rifiuto opportuno. I fusti verranno quindi pallettizzati, confezionati e pesati per essere inviati in area coperta e non soggetta a rischi di contaminazione delle acque meteoriche e quindi a smaltimento.

Dal T7509 si alimenta la colonna di strippaggio C6000 con vapore in controllo di portata prelevando l'acqua dalla seconda presa a partire dall'alto.

La colonna di strippaggio con vapore permette di separare gli organici presenti nell'acqua per effetto dell'azione meccanica e termica del vapore. I composti organici escono tramite la corrente di testa colonna e sono raccolti e separati. L'acqua uscente dal fondo colonna risulta quindi depurata per eliminazione della maggior parte degli organici presenti.

Dal fondo di C6000, in controllo di livello, l'acqua viene inviata, tramite un filtro a carboni attivi con la funzione di trattenere gli organici ancora presenti, al serbatoio T7507 (150 m<sup>3</sup>) di accumulo delle acque trattate. In T7507 arriva anche un eventuale flusso di acque di prima pioggia proveniente dalla vasca VA7500 (4.000 m<sup>3</sup>) e trattate in un apposito filtro a carboni attivi.

Inoltre, per il trattamento delle acque, può essere utilizzato anche parte dell'impianto di strippaggio con azoto dell'HCl che, nel corso di test effettuati allo scopo, ha dato risultati più che soddisfacenti.

Il serbatoio T7507 deve essere analizzato prima di consentirne lo scarico. A seguito del previsto campionamento giornaliero, se l'analisi presenta un tenore di organici che rispetta le prescrizioni valide per il sito di Pieve Vergonte deve essere scaricato nella vasca finale di equalizzazione VA7501 (1.000 m<sup>3</sup>) dopo aver avvisato il Servizio Sicurezza: la misura viene effettuata tramite un misuratore di portata.

Se l'analisi presenta un tenore di organico non a specifica bisogna riciclare il serbatoio mediante ricircolazione esterna su filtro a carboni attivi e ricampionarlo per verificare il raggiungimento della specifica di scarico. In caso di analisi non conforme il serbatoio non potrà essere scaricato, ma dovrà essere riciclato al serbatoio di accumulo acque da trattare T7501 (500 m<sup>3</sup>) oppure verso VA7500 (4.000 m<sup>3</sup>).

A valle del sistema di trattamento, come previsto dalla normativa vigente e dalle

prescrizioni delle Delibere di autorizzazione allo scarico di acque industriali rilasciate dalla Provincia di Verbania, è stato predisposto un punto di campionamento facilmente accessibile, la cui ubicazione è riportata sulla planimetria in *ALLEGATO 1*.

Le acque trattate in uscita dai serbatoi T7507 A e B sono quindi raccolte nella vasca finale di equalizzazione VA7501 della capacità di 100 mc circa, alla quale afferiscono anche le acque trattate provenienti dalle altre aree produttive e di seguito inviate allo scarico finale nel Rio Marmazza, identificato dal nome “Scarico 2” sulla planimetria in *ALLEGATO 1*.

#### *Efficienza di rimozione degli inquinanti*

L’impianto di trattamento dei cloroaromatici sopra descritto è monitorato periodicamente dal personale di stabilimento, con campionamenti sia a valle che a monte del medesimo.

L’efficienza di rimozione degli inquinanti è stata valutata quindi attraverso la riduzione percentuale del carico inquinante per le diverse sostanze chimiche individuate dai protocolli di analisi attualmente utilizzati nel laboratorio interno, come evidenziato dalla seguente tabella.

Si sottolinea che i dati seguenti sono presentati in forma sintetica a solo scopo di dimostrare l’efficacia nell’abbattimento degli inquinanti.

	<b>INGRESSO TRATTAMENTO ACQUE CLAR</b>			
	<b>Benzene</b>	<b>Toluene</b>	<b>Clorur. Tot.</b>	<b>Aromatici Tot.</b>
	<i>ppb</i>	<i>ppb</i>	<i>ppb</i>	<i>ppb</i>
gennaio	32,36	99,55	1999,09	2131,00
febbraio	54,76	83,41	1365,15	1496,88
marzo	140,17	243,33	3305,50	3689,00
aprile	27,50	36,75	1261,75	1326,00
maggio	32,92	62,17	1391,92	1487,00
giugno	56,50	398,33	67985,67	2256,75
luglio	168,17	1266,17	4039,00	5473,33
agosto	809,40	25,82	728,91	2738,27
	<b>USCITA TRATTAMENTO ACQUE CLAR</b>			

	<b>Benzene</b>	<b>Toluene</b>	<b>Clorur. Tot.</b>	<b>Aromatici Tot.</b>
	<i>ppb</i>	<i>ppb</i>	<i>ppb</i>	<i>ppb</i>
gennaio	0,01	0,29	3,99	0,30
febbraio	0,01	0,03	7,97	0,04
marzo	0,00	0,04	1,68	0,04
aprile	0,01	0,01	1,18	0,01
maggio	0,00	0,00	0,91	0,01
giugno	0,00	0,01	1,18	0,01
luglio	0,00	0,01	0,64	0,01
agosto	0,02	0,00	0,29	0,02

Dai dati sopra riportati è dimostrata un'efficienza di abbattimento degli inquinanti superiore al 99,9 %, valore da considerare sicuramente di eccellenza dal punto di vista della tutela ambientale (i valori riportati si riferiscono alle mensilità da gennaio 2006 ad agosto 2006).

## 2) AREE IMPIANTO SOLFORICO

Come già indicato precedentemente questa linea di produzione è stata messa fuori servizio per ragioni commerciali.

Non si riportano pertanto descrizioni del sistema di raccolta acque poiché nessuna attività produttiva insiste sulle aree precedentemente dedicate alla produzione di acido solforico; le aree convertite a produzione e stoccaggio di cloro-aromatici sono tuttavia descritte e valutate in dettaglio al punto precedente.

## 3) AREA CENTRALE TERMICA

Le acque di processo e meteoriche sono raccolte dalle zone di impianto mediante i seguenti pozzetti di raccolta e relative pompe:

- **VA1600** Da zona trattamento acqua demineralizzata--P1600 A e B da 40m<sup>3</sup>/h
- **VA4855** Da vasca stoccaggio NaOH--P4855
- **VA3900** Da diluizione NaOH e pensilina di carico--P3905
- **VA4852** Vasca di neutralizzazione--P4852 A e B da 50 mc/h

*Sistema di trattamento acque*

In condizioni normali di impianto il pH dell'acqua all'uscita della vasca è compreso tra 5,5 e 9,5 e viene mandato al trattamento finale di stabilimento.

In condizioni anomale di pH (inferiore a 5,5 e superiore a 9,5) l'acqua viene inviata tramite pompa P4852 A e B ai serbatoi di stoccaggio T4850 A e B per poi essere corretta successivamente.

Nella vasca VA4852 viene trattata l'acqua dal trattamento resine della centrale termica.

Il sistema di invio acque è completamente automatico ed agisce tramite una valvola a tre vie il cui flusso viene comandato dal valore del pH.

Nella vasca VA4852 scaricano i serbatoi S4851 (centrale termica) e S4850 A e B ex Solforico.

A valle del sistema di trattamento, come previsto dalla normativa vigente e dalle prescrizioni delle Delibere di autorizzazione allo scarico di acque industriali rilasciate dalla Provincia di Verbania, è stato predisposto un punto di campionamento facilmente accessibile, la cui ubicazione è riportata sulla planimetria in *ALLEGATO 1*.

Le acque trattate sono quindi raccolte nella vasca finale di equalizzazione VA7501 della capacità di 100 mc circa, alla quale afferiscono anche le acque trattate provenienti dalle altre aree produttive e di seguito inviate allo scarico finale nel Rio Marmazza, identificato dal nome "Scarico 2" sulla planimetria in *ALLEGATO 1*.

Nell'area Centrale Termica è operativa la seguente strumentazione di controllo, i cui segnali sono mandati a sala quadri e registrati:

- pHmetro su acque potenzialmente acide o basiche provenienti dalla rigenerazione resine o dalla movimentazione della NaOH.

#### *Efficienza di rimozione degli inquinanti*

Il sistema di trattamento delle acque di processo e di prima pioggia convogliate dalle aree afferenti alla Centrale Termica è limitato, in ragione della tipologia di inquinamento potenziale, solamente alla regolazione del pH attraverso l'aggiunta di composti neutralizzanti in relazione ai dati rilevati dal pHmetro di monitoraggio.

Non sono quindi riportabili valutazioni di efficienza del processo di neutralizzazione, in quanto il medesimo è semplicemente un trattamento di correzione dell'acidità, monitorato dalla strumentazione sopra descritta.

### 3.3. Acque di seconda pioggia

#### 3.3.1. Modalità di raccolta, allontanamento, stoccaggio e eventuale trattamento.

Il sistema di raccolta acque di seconda pioggia è dimensionato per raccogliere le acque meteoriche eccedenti i volumi ricadenti sulle superfici scolanti descritte precedentemente. Come evidenziato nella planimetria allegata della rete fognaria (*ALLEGATO 2*) il punto di scarico delle acque di seconda pioggia avviene nel Torrente Marmazza a monte dello scarico delle acque industriali

Tali acque, pur non ricadendo sotto la disciplina delle acque da tutelare da possibili fonti di inquinamento, sono valutate dal punto di vista qualitativo e quantitativo, anche se la stessa definizione di acqua di seconda pioggia esclude la possibilità di qualsivoglia contaminazione; a maggiore logica tale considerazione è realistica per quanto riguarda il sito di Pieve Vergonte poiché i volumi trattati come acque di prima pioggia sono ben superiori a quelli previsti dalla normativa Regionale in quanto vengono inviate a trattamento le acque corrispondenti ai primi 40 millimetri di ogni evento meteorico.

Nonostante le considerazioni di cui sopra, in un ottica di tutela ambientale, il sito di Pieve Vergonte ha realizzato il sistema di raccolta acque di seconda pioggia con la possibilità di segregare tali acque impedendone temporaneamente lo scarico, rimandando le stesse nella vasca di accumulo VA 7500 da 4000 mc ubicata in prossimità del punto di scarico delle acque bianche / seconda pioggia.

Tale possibilità di fatto consente di tutelare le acque del Torrente Marmazza qualora si rilevi uno sversamento, una perdita o un incidente con contaminazione delle acque meteoriche su aree non servite dal sistema di collettamento acque di prima pioggia / acque di processo.

Una volta deviate tali acque alla vasca di accumulo VA7500 le stesse possono essere mandate a trattamento e successivamente scaricate secondo le modalità precedentemente descritte nel pieno rispetto dei limiti allo scarico imposti dalla normativa vigente.

Concretamente quindi qualsiasi rischio di contaminazione del corpo recettore superficiale in cui vengono scaricate le acque provenienti dal sito produttivo è da considerarsi estremamente remoto.

Infine, Sullo scarico finale delle acque meteoriche di seconda pioggia sono installati per il monitoraggio delle stesse le seguenti strumentazioni:

- Strumentazione Total Organic Carbon (TOC), rileva la presenza di prodotti Organici totali campionando l'acqua direttamente dal pozzetto finale prima di immettersi nel recapito prescelto (rio Marmazza, Scarico 1).
- Strumentazione Total Organic Carbon (TOC), rileva la presenza di prodotti Organici totali a valle Reparto CloroAromatici, campionando l'acqua delle aste CloroBenzeni e CloroTolueni.
- pHmetri e misuratori redox installati per il controllo di acque potenzialmente acide/basiche nel pozzetto finale del sistema fognario prima di immettersi nel recapito prescelto (rio Marmazza, Scarico 1).



### *3.4. Elementi conoscitivi e soluzioni strutturali/gestionali adottate per le superfici scolanti non potenzialmente inquinabili*

Le uniche superfici scolanti individuate come non soggette ad inquinamento potenziale delle acque meteoriche di dilavamento sono quelle ricadenti sull'area di transito degli automezzi in ingresso ed uscita dallo stabilimento.

L'area identificata e riportata in planimetria è di nuova collocazione in quanto il transito dei mezzi è stato razionalizzato in ragione dell'integrità delle superfici scolanti su cui quest'ultimi passano per raggiungere le pensiline di carico/scarico.

Le aree di stazionamento dei mezzi all'interno del sito sono essenzialmente di due tipi: pensiline di carico/scarico e aree di parcheggio.

Tutte le aree delle pensiline di carico/scarico prodotti e materie prime sono dotate di coperture e delimitate da apposite cordolature. Le acque meteoriche ivi raccolte sono sempre inviate al trattamento.

Per quanto riguarda le aree di parcheggio occorre precisare che normalmente non è consentito la permanenza di autobotti o di Tank Container contenenti Materie prime o Prodotti finiti liquidi all'interno del perimetro di stabilimento; tale eventualità è da considerarsi particolarmente remota anche in relazione al ridotto numero di transiti giornalieri che consentono un ottimale gestione del traffico veicolare riducendo quindi il tempo medio di permanenza dei mezzi.

Comunque, a progetto realizzato, relativamente ai soli prodotti organici, sarà delimitata un'area di parcheggio all'ingresso dello stabilimento (sufficiente per pochi automezzi) gestita secondo i criteri di separazione delle acque di prima e seconda pioggia.

È più che legittimo pensare, limitatamente alle aree di transito, ad un differente approccio per prodotti organici e prodotti inorganici (HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaOH e Ipo). L'eventuale perdita di un prodotto cloroaromatico comporta infatti la possibilità di trovarne le molecole nelle acque meteoriche, al contrario i prodotti inorganici in oggetto, come noto, provocano solamente una variazione di pH e/o di Cloro libero.

L'impatto ambientale è da considerarsi molto diverso in ragione della tipologia di molecole presenti nelle acque, con particolare riferimento ai cloroaromatici la cui tossicità e persistenza sono indubbiamente più elevate rispetto agli inorganici attualmente in uso.

Limitatamente alle aree di transito e ai prodotti organici riportati nella planimetria in *ALLEGATO 1* presso lo stabilimento di Pieve Vergonte si ha un esiguo numero di carichi/scarichi che sono effettuati settimanalmente; nel 2005 si sono movimentati i seguenti automezzi:

In Uscita: N° 681 mezzi

In Entrata: Benzene N° 32 mezzi

Toluene N° 72 mezzi

Rientri da Genova N° 127 mezzi

In totale sono 912 mezzi pari a 3,5 mezzi/giorno con previsione di diminuzione nel 2006 e cancellazione dei ritorni da Genova nel 2007.

A questi bisogna aggiungere le ferrocisterne di benzene e i carichi di peci (2-3 al mese).

È stata condotta sulla base dei dati sopra riportati un'analisi di rischio di contaminazione delle superfici oggetto di transito di automezzi, riportata in *ALLEGATO 6*.

Presso lo stabilimento di Pieve Vergonte attualmente esiste una sola pensilina di carico utilizzata per i prodotti organici (sia per lo scarico materie prime che per il carico dei prodotti finiti) ed è previsto in futuro l'utilizzo di una seconda pensilina.

Il traffico di mezzi impiegati per il carico e lo scarico di prodotti organici sarà limitato solamente a quelle parti di viali che permettono l'accesso alle suddette pensiline.

Per limitare queste aree di transito i mezzi che trasportano prodotti organici dovranno percorrere sia in entrata che in uscita la stessa strada.

Sarà anche prevista una procedura di controllo e vidimazione per cui gli autocarri destinati al trasporto di prodotti organici verranno controllati prima di muoversi verso le pensiline di carico/scarico e da queste verso la porta carraia. L'effettiva area di transito verrà delimitata con strisce gialle all'interno delle quali potranno/dovranno muoversi gli autocarri destinati al trasporto di sostanze organiche.

Queste aree saranno pulite mediante apposito mezzo che raccoglie l'acqua di lavaggio e la stocca per poi mandarla al trattamento.

## DISCIPLINARE DI PREVENZIONE E GESTIONE

### 3.5. Frequenza e modalità operazioni di lavaggio delle superfici

Le superfici impermeabilizzate delle aree produttive sono lavate solamente in via eccezionale qualora il personale operativo identifichi una perdita e segnali la necessità di pulizia della superficie scolante una volta terminato il recupero, se possibile, del prodotto spanto. L'acqua di approvvigionamento è fornita dalla rete idrica interna, ovvero proveniente dai pozzi ad uso industriale a servizio delle attività produttive e pertanto non dedicati esclusivamente a questo utilizzo.

Non sono previste quindi procedure codificate per questa attività in quanto non routinaria; si rimanda invece alla procedura **PS 126** relativamente ai lavaggi in caso di spanti occasionali.

### 3.6. Procedure di gestione e controllo delle acque

Il sito di Pieve Vergonte ha predisposto e adottato specifiche procedure per gestire ogni situazione routinaria e di emergenza relativamente al sistema di raccolta e trattamento delle acque, sia meteoriche che di processo.

A tale fine si riporta l'elenco delle procedure adottate, rimandando all'*ALLEGATO 7* per lo specifico approfondimento.

<b>Impianto Cloro Soda</b>	
<i>IL 009</i>	<i>Condizioni di Emergenza per perdita di liquidi corrosivi e/o inquinanti.</i>
<i>IL 108</i>	<i>Rigenerazione Resine dei filtri F-901 e F-902 dell'impianto di demercurizzazione acque</i>
<i>IL 122</i>	<i>Gestione acque di raffreddamento reparto CLORO-SODA</i>
<i>IL 123</i>	<i>Gestione acque di processo del reparto Cloro Soda</i>
<i>IL 124</i>	<i>Gestione delle acque di prima e seconda pioggia del reparto Cloro – Soda</i>
<i>IL 125</i>	<i>Gestione del sistema di trattamento e demercurizzazione acque del reparto Cloro-Soda</i>

<b>Impianto Cloro Aromatici</b>	
<i>IL 97</i>	<i>Gestione delle acque di reparto</i>

<b>Centrale Termica</b>	
<i>PO 124</i>	<i>Gestione acque di processo vasca VA 4852</i>

### 3.7. Procedure di intervento per sversamenti accidentali

Le azioni operate dal personale presente sono codificate nella procedura **PS 126 punto 1.2** relativamente agli sversamenti di sostanze pericolose per l'ambiente, di cui si riporta uno stralcio :

*“L'intervento di mitigazione può consistere nella copertura della sostanza con liquido schiumogeno oppure con sostanze assorbenti.*

*In entrambi i casi i residui ottenuti sono da considerarsi rifiuti pericolosi e devono essere smaltiti secondo le modalità di cui alla PS n.15.*

*Qualora il rilascio avvenga in area cordolata la sostanza può essere raccolta nella vasca esistente e recuperata utilizzando le pompe all'uopo installate. L'operazione deve essere effettuata con presenza di personale attrezzato e con i mezzi antincendio predisposti e pronti ad intervenire in caso di incendio.*

*L'area circostante dovrà essere transennata e tutte le attività devono essere sospese ed il personale non necessario allontanato.*

*L'area interessata dal rilascio dovrà essere successivamente abbondantemente lavata con acqua che dovrà essere raccolta ed inviata all'impianto di trattamento di impianto”*

Le superfici impermeabilizzate dell'area di transito e sosta dei mezzi in carico/scarico sarà pulita con frequenza bisettimanale mediante appositi mezzi che raccolgono l'acqua di lavaggio e la stoccano per poi mandarla al trattamento o smaltirla come rifiuto.

I volumi di acqua di lavaggio sono pertanto esigui e limitati alla potenzialità del mezzo di spaezamento.

È prevista inoltre l'adozione di una procedura di controllo visivo ed eventuale pulizia dei mezzi in entrata ed uscita dallo stabilimento, allo scopo di valutare l'integrità del mezzo di trasporto è l'impossibilità che si verifichino spandimenti dal motore o dagli organi meccanici in generale.

### *3.8. Modalità e frequenza delle operazioni di manutenzione*

Sono state previste apposite misure di prevenzione facenti capo alla periodica manutenzione delle tubazioni e degli impianti di trattamento / stoccaggio delle acque, di cui si è riportata precedentemente descrizione

A tale fine è stata adottata la procedura **PS 127** per il controllo periodico delle fognature, di cui si riporta uno stralcio con indicazione delle frequenze e modalità di controllo per la verifica dell'integrità e funzionalità del sistema fognario.

*“Il sistema fognario è stato suddiviso in tratti o gruppi facenti parte di uno stesso reparto ed aventi caratteristiche omogenee per quanto riguarda i materiali di costruzione delle condotte e dei pozzetti, per i fluidi raccolti e per le aeree dello stabilimento cui afferiscono.*

*In questo modo si rende possibile un approccio ordinato e logico al controllo del sistema fognario.*

*Frequenza dei controlli:*

*Per la definizione della frequenza dei controlli si è tenuto conto, come fattori determinanti, delle caratteristiche dei fluidi e delle condizioni delle linee così come evidenziato nei controlli pregressi.*

*In particolare per i fluidi si sono considerati i seguenti fattori:*

*Contenuto di sostanze con effetti contaminanti per il suolo*

*Contenuto di solidi (sabbia, fango, detriti)*

*Contenuto di sostanze con effetti aggressivi per i materiali delle linee*

*La frequenza dei controlli è stata stabilita in base al possibile danneggiamento potenziale dei sistemi fognari, delle aree individuate ed alla probabilità che gli stessi siano soggetti ad eventi occasionali.”*

### 3.9. *Formazione del personale*

Allo scopo di condividere con tutto il personale di stabilimento i principi di tutela e salvaguardia dell'ambiente e della sicurezza sul luogo di lavoro a cui si ispira, Tessengerlo Italia ha previsto e organizza su base semestrale degli incontri formativi per tutti i dipendenti, sia di aggiornamento che in caso di assunzione di nuovi addetti.

A tale scopo è stata definita ed è attualmente adottata la procedura **PS 113** che si riporta integralmente in *ALLEGATO 7*, la quale sottolinea come tutti i dipendenti sono adeguatamente formati ed informati relativamente ai rischi, alle procedure di gestione e manutenzione degli impianti.

Da tale procedura discende inoltre il sistema di procedure precedentemente ricordato, con precise disposizioni per tutti gli aspetti gestionali e manutentivi del sistema di trattamento acque.

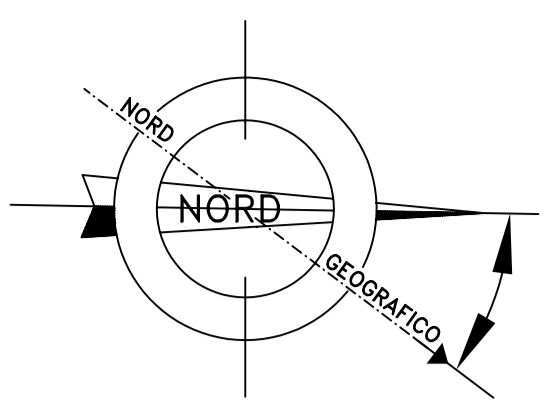
Si cita contestualmente anche la **PP/20** espressamente dedicata all'addestramento e formazione del personale dipendente, anch'essa riportata in forma integrale in *ALLEGATO 7*.

## **ALLEGATI**

## Allegato 1

### Planimetria aree scolanti





LA QUOTA DI STABILIMENTO  
INDICATA  $\nabla$  + 100,00 m  
CORRISPONDE A 223,68 s.l.m.

Area produttiva  
cloro - soda



**LEGENDA**

- AREE CONFINATE DI PROCESSO
- AREE CONFINATE DI STOCCAGGIO
- AREA DI TRANSITO AUTOMEZZI
- PIVVIALI CONVOGLIATI AL TRATTAMENTO
- SUPERFICI COPERTE
- LINEA DI CONFINE TRA PROPRIETA' TESSENDERLO ITALIA ED ENICHEM.

**REGIONE PIEMONTE  
PROVINCIA DI VERBANIA  
COMUNE DI PIEVE VERGONTE**

LAVORO  
**PIANO DI PREVENZIONE E GESTIONE**  
(Regolamento Regionale 1/IR del 20/2/2006)

CONSULENTI  
Ing. Diego Sozzani  
Via Cavallotti, 5  
28100 NOVARA

Arch. Stefano Sozzani  
28050 S. Pietro M. (NO)

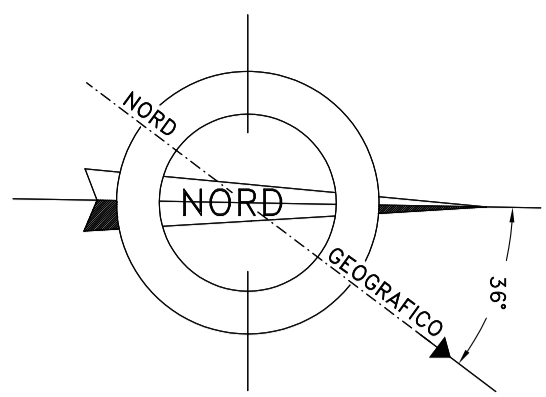
COMITENTE  
**Tessenderlo Italia s.r.l.**  
Sede operativa:  
Via Marco Marzari, 30/32  
28050 Pieve Vergonte (NO)

Data	Colaboratore
1. Ottobre 2006	Ing. Paolo Maffi
2.	Dot. Gabriele Landino
3.	
4.	

DATA	1 Ottobre 2006	CODICE LAVORO	06078	SCALA	1:1.000
<b>1 PLANIMETRIA AREE SCOLANTI</b>					

## Allegato 2

### Planimetria reti di raccolta acque



**LEGENDA**

- = SPANTI ED ACQUE DI PROCESSO
- = ACQUE DI PRIMA PIOGGIA
- = ACQUE DI RAFFREDDAMENTO E SECONDA PIOGGIA
- - - = LINEA AEREA
- = SCARICHI CIVILI
- P = VASCA CON POMPA DI RILANCIO
- 1 = RIO MARMAZZA
- 2 = ROGGIA DEI PRATI
- = LINEA DI CONFINE TRA PROPRIETA' TESSENDERLO ITALIA ED ENICHEM.

**REGIONE PIEMONTE  
PROVINCIA DI VERBANIA  
COMUNE DI PIEVE VERGONTE**

LAVORO  
**PIANO DI PREVENZIONE E GESTIONE  
(Regolamento Regionale 1/IR del 20/2/2006)**

CONSULENTI  
Ing. Diego Sozzani  
Via Cavallotti, 5  
28100 NOVARA

Arch. Stefano Sozzani  
28060 S. Paolo M. (NO)

COMITENTE  
**Tessenderlo Italia s.r.l.**

Sede operativa:  
Via Marco Mariani, 30/32  
28060 Pieve Vergonte (NO)

DATA  
1° Ottobre 2006

Calcolatore:  
Ing. Paolo Maffi  
Dott. Gabriele Landino

TAVOLA  
**2**

OGGETTO  
**PLANIMETRIA RETI DI  
RACCOLTA ACQUE**

DATA  
Ottobre 2006

CODICE LAVORO  
06078

SCALA  
1:1.000

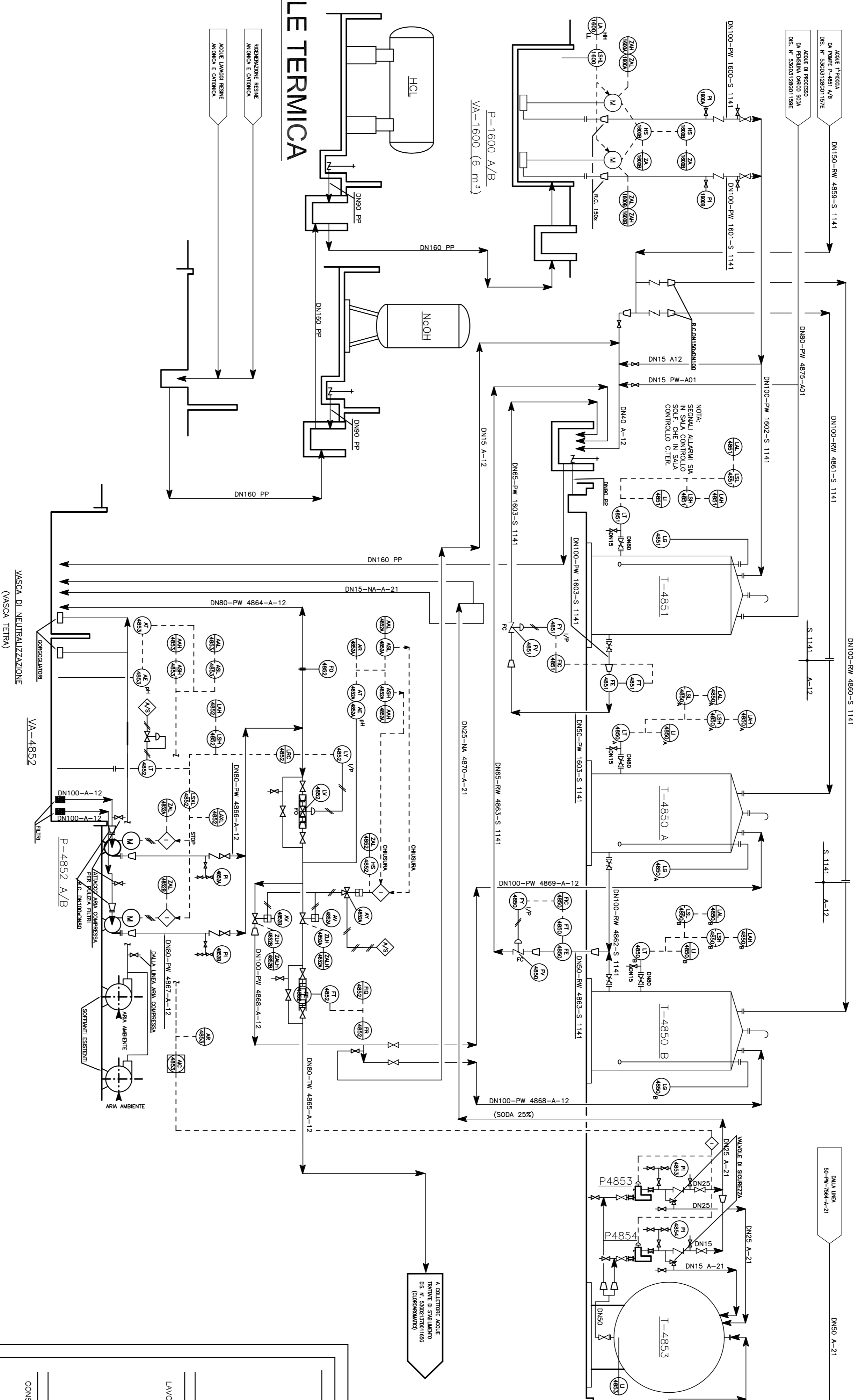


Greenline  
Via S. Pietro, 4 - 10121 TORINO  
Tel. 011/55100000 - Fax 011/55100001  
www.greenline-italia.com

## Allegato 3

### Sezione impianto trattamento acque Centrale Termica

# ZONA TRATTAMENTO ACQUE DA IMPIANTO CENTRALE TERMICA



## ZONA CENTRALE TERMICA

ELENCO APPARECCHIATURE		ELENCO APPARECCHIATURE	
SIGLA	T-4850A	T-4850B	T-4851
SERVIZIO	STOCC. H2O F. PLOGRA	STOCC. H2O F. PLOGRA	STOCC. H2O DA VA-4853
SPECIFICA N°	53-RB-3128-01239-E	53-RB-3128-01240-E	53-RB-3128-01241-E
DIMENSIONI (mm)	150 m³	150 m³	150 m³
MATERIALE	PREV.	PREV.	PREV.
PRESIONE (bar)	AMBIENTICA	AMBIENTICA	AMBIENTICA
TEMPERATURA (°C)	AMBIENTE	AMBIENTE	AMBIENTE
ELENCO APPARECCHIATURE		ELENCO APPARECCHIATURE	
SIGLA	VA-4852	VA-1600	SIGLA
SERVIZIO	VASCA ACCUMULO	POZZETTO ACCUMULO	SERVIZIO
SPECIFICA N°	53-CE-3128-01240-E	53-CE-3128-0103-B	SPECIFICA N°
DIMENSIONI (mm)	20 m³	6 m³	TIPO
MATERIALE	PREV.	PREV.	PORTATA (m³/h)
PRESIONE (bar)	AMBIENTICA	AMBIENTICA	P. AUTODIACCANTANTE
TEMPERATURA (°C)	AMBIENTE	AMBIENTE	CENTR. VERTICALE
ELENCO APPARECCHIATURE		ELENCO APPARECCHIATURE	
SIGLA	P-4852 A/B	P-1600 A/B	P-4853
SERVIZIO	RIANC. H2O DA VA-4852	RIANC. H2O DA VA-4852	DOSSAGIO SODA
SPECIFICA N°	53-AB-3128-01202-E	53-AB-3128-01202-E	DOSSAGIO SODA
DIMENSIONI (mm)	50	40	VOLUMETRICA
MATERIALE	PREV.	PREV.	VOLUMETRICA
PRESIONE (bar)	AMBIENTICA	AMBIENTICA	PRESALENZA (m)
TEMPERATURA (°C)	AMBIENTE	AMBIENTE	MATERIALE
ELENCO APPARECCHIATURE		ELENCO APPARECCHIATURE	
SIGLA	P-4854	P-4855	P-4854
SERVIZIO	DOSSAGIO SODA	DOSSAGIO SODA	DOSSAGIO SODA
SPECIFICA N°	53-AB-3128-01202-E	53-AB-3128-01202-E	DOSSAGIO SODA
DIMENSIONI (mm)	40	40	VOLUMETRICA
MATERIALE	PREV.	PREV.	VOLUMETRICA
PRESIONE (bar)	AMBIENTICA	AMBIENTICA	PRESALENZA (m)
TEMPERATURA (°C)	AMBIENTE	AMBIENTE	MATERIALE

**REGIONE PIEMONTE**  
**PROVINCIA DI VERBANIA**  
**COMUNE DI PIEVE VERGONTE**

**PIANO DI PREVENZIONE E GESTIONE**  
 (Regolamento Regionale 1/R del 20/2/2006)

LAVORO  
 CONSULENTI  
 Ing. Diego Sozzani  
 Via Carabini, 5  
 28100 NOVARA

Arch. Stefano Sozzani  
 Via Fungo 93  
 28060 S. Pietro M. (NO)

COMMITTENTE  
**Tessenderlo Italia s.r.l.**  
 Sede operativa:  
 Via Mario Messeri 30/32  
 28986 Pieve Vergonte (VB)

DATA	COLLABORATORE
1. Ottobre 2006	Ing. Paolo Marfè
2.	Dott. Gabriele Lendaro
3.	
4.	

TAVOLA  
**3**  
 SEZIONE IMPIANTO TRATTAMENTO  
 ACQUE CENTRALE TERMICA

DATA  
 Ottobre 2006

CODICE LAVORO  
 06018

SCALA

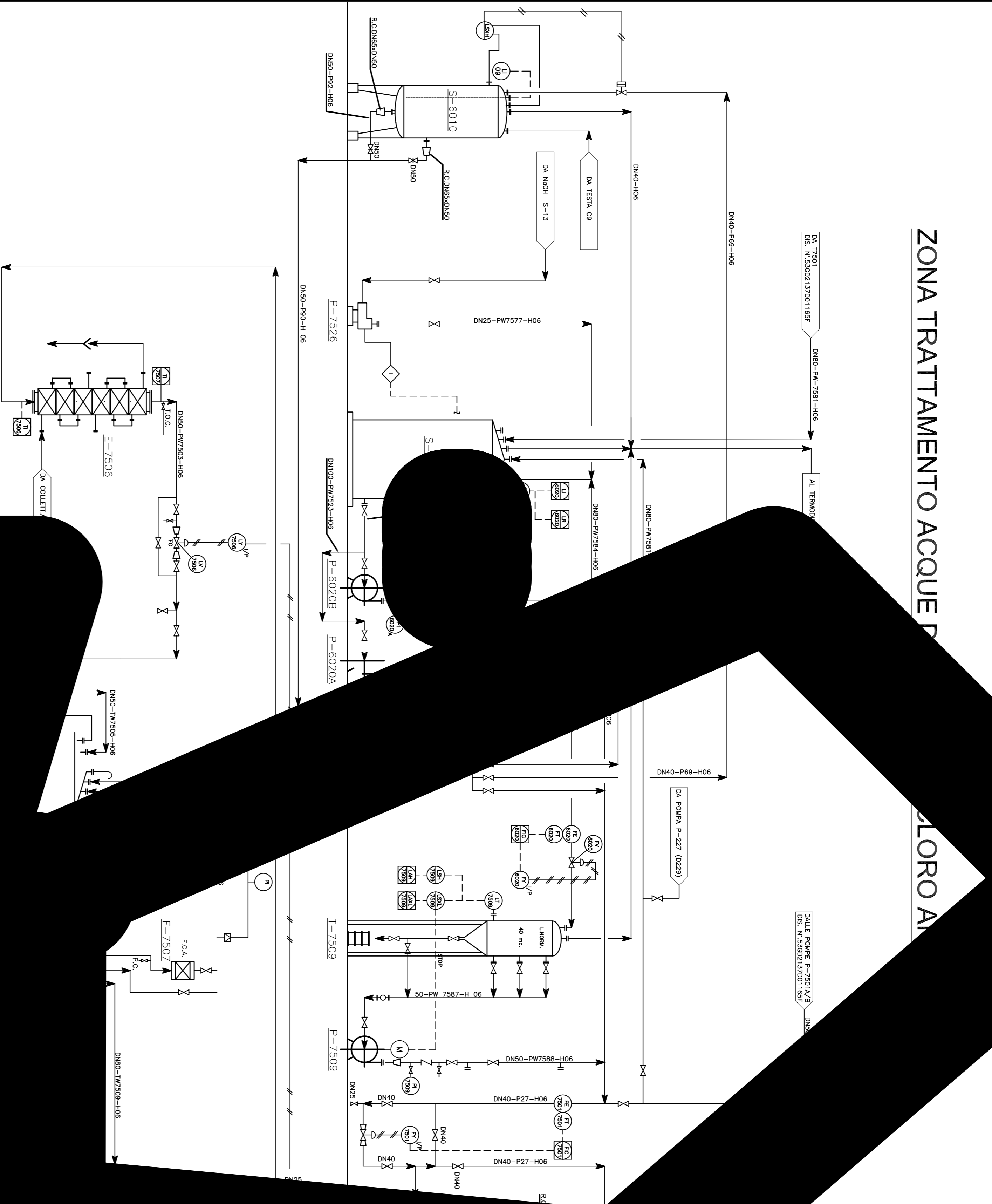
**Greenline**  
 Via Canal, 4-Nonara  
 Tel. 0321/613000 Fax 0321/26460  
 www.greenline-irp.com

## Allegato 4

### Sezione impianto trattamento acque Cloro Aromatici

ZONA TRATTAMENTO ACQUE

CLORO AN

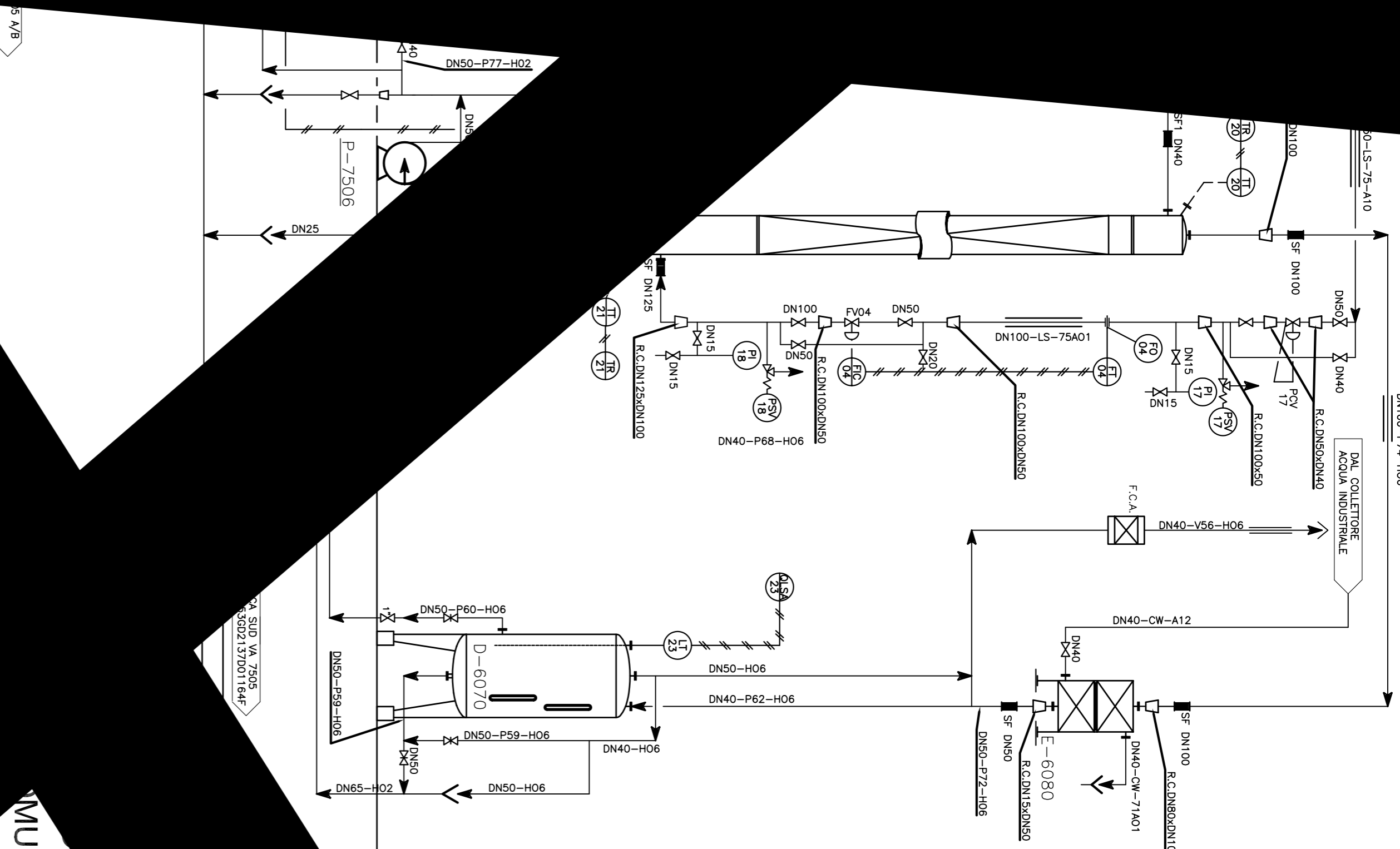


ELENCO POMPE

SIDA	P-7507	P-6020A/B	P-6030	P-7508
SERVIZIO	USCITA TRATTAMENTO	RICICLO S-6020	INVOIO S-6010/S-608	ALIMENTAZIONE SOD. CARBONI
1 SPECIFICA N°	ESISTENTE	53-4B-21370-0128-83-SF-5001	ESISTENTE	ESISTENTE
2 TIPO	CENTR. OIZZ.	VC4B8-50-32-180	CENTR. OIZZ.	DOSSA
3 PORTATA	50 m <sup>3</sup> /h	50 m <sup>3</sup> /h	5 m <sup>3</sup> /h	3 T
4 PREVALENZA	35 m.c.l.	35 m.c.l.	35 m.c.l.	28 T
5 MATERIALE	GRAFITE	GRAFITE	GRAFITE	ASIS

APPARECCHIATURE

APPARECCHIATURE	T-7509	T-7508	F-7506	F-7507
DECAANTATORE	COLLAGGIO C. 8000	FILTRAGGIO USCITA STRIPPER	FILTRAGGIO RICICLO	
ESISTENTE	ESISTENTE	ESISTENTE	ESISTENTE	



PIEMONTE  
 PROVINCIA DI VERBANIA  
 COMUNE DI PIEVE VERGONTE

CONSULENTI  
 Ing. Stefano Sozzani  
 Via Fungo 83  
 28100 NOVARA (NO)

COMMITTENTE  
 Tessenderlo Italia

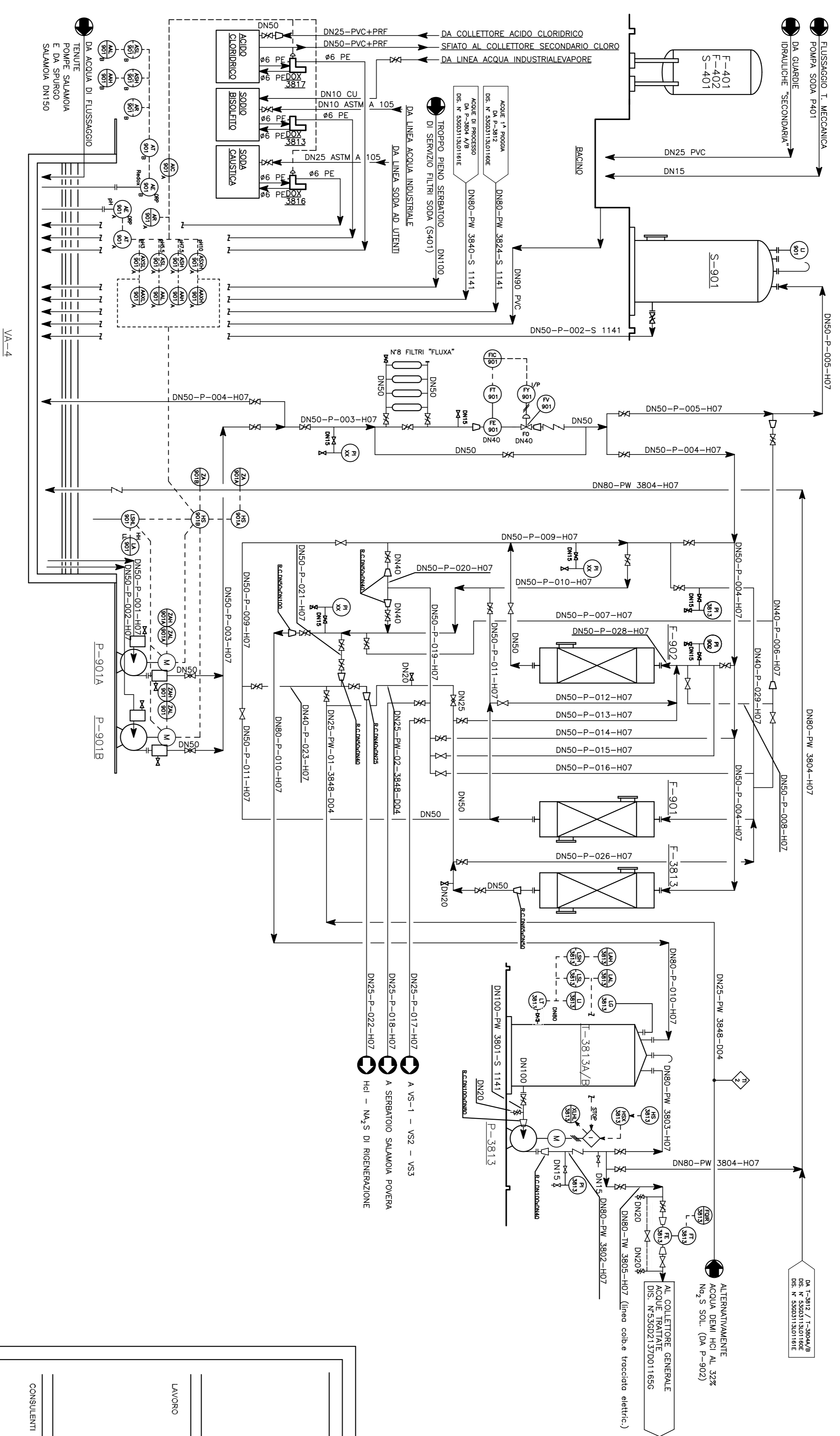


## Allegato 5

### Sezione impianto trattamento acque Cloro Soda



# ZONA TRATTAMENTO ACQUE DA IMPIANTO CLORO SODA



ELENCO APPARECCHIATURE				ELENCO APPARECCHIATURE			
SIGLA	S-901	F-901	VA-4	T-3813	F-3813	SIGLA	P-901 A/B
SERVIZIO	STOCKAGGIO ACQUE	FILTRO DEBERIZZAZIONE	WASA MACINA ACQUE	STOCKAGGIO ACQUE	FILTRO DEBERIZZAZIONE	SERVIZIO	ALIM. DEBERIZZAZIONE
SPECIFICA N°	RA-00001	/	ZA-00001	SA-BA-3113-L-018-E	/	SPECIFICA N°	OSIA TRATTORE
DIMENSIONI (mm)	ø 2800 x H 6500	ø 800 x H 2600	ø 1000 x H 2800	ø 2000x2500x4	2500	ø 1400 x H 2600	CENTR. VERTICALE
MATERIALE	PRIV	CS + EBANITE	CS + EBANITE	PRIV	PVC+PRIV	PORTATA (m³/h)	50
PRESSIONE (bar)	ATM	1.5	2.5	1.5 ?		PREVALENZA (m)	50
TEMPERATURA (C°)	AMB	75	75	75			PP

## REGIONE PIEMONTE PROVINCIA DI VERBANIA COMUNE DI PIEVE VERGONTE

PIANO DI PREVENZIONE E GESTIONE  
(Regolamento Regionale 1/R del 20/2/2006)

LAVORO  
CONSULENTI  
Ing. Diego Sozzani  
Via Carabini, 5  
28100 NOVARA

Arch. Stefano Sozzani  
Via Fungo 83  
28060 S. Pietro M. (NO)

COMMITTENTE  
Tessenderlo Italia s.r.l.  
Sede operativa:  
Via Mario Messeri, 30/32  
28986 Pieve Vergonte (VB)

DATA	OGGETTO	COLLABORATORE
1. Ottobre 2006	SEZIONE IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUE CLORO SODA	Ing. Paolo Marfè
2.		Dott. Gabriele Landaro
3.		
4.		

TAVOLETTA  
5  
Ottobre 2006  
CODICE LAVORO 06018  
SCALA  
Greenline  
Via Garibaldi, 4 - Novara  
Tel. 0321/613000 Fax 0321/26460  
www.greenline-italia.com

## Allegato 6

### Analisi del rischio di rilascio sostanze organiche da autobotti transitanti in stabilimento

## ANALISI DEL RISCHIO DI RILASCIO SOSTANZE ORGANICHE DA AUTOBOTTI TRANSITANTI IN STABILIMENTO

Si prende in considerazione, per similitudine, il rateo di guasto per dispersione di prodotto da serbatoi atmosferici riportato in letteratura <sup>(1)</sup>, pari a:  $1 \cdot 10^{-4}$

Tenendo in considerazione che le autobotti sono controllate e revisionate periodicamente ed, inoltre, che esiste una procedura interna che prescrive ulteriori controlli per i mezzi in ingresso, si può ritenere di ridurre del 10% la probabilità di accadimento dell'incidente:  $1 \cdot 10^{-5}$

Il numero di autobotti di prodotti organici movimentate (anno 2005) è di: **912**

ai quali aggiungere **36** ferrocisterne di scarico Benzene e carico Residui Cloro organici.

Totale circa **950** mezzi movimentati.

Il tempo necessario a percorrere il tragitto dall'ingresso alla pensilina di carico/scarico considerando il percorso di 0,5 Km e la velocità di 15 Km/h è di circa **2 min**, aggiungendo le eventuali fermate ed il tempo di manovra per l'accesso alla baia di carico, prudenzialmente si può ipotizzare un tempo totale di permanenza pari a:

**7 min**

**Ipotesi di accadimento** =  $1 \cdot 10^{-5} \cdot \text{nr mezzi movimentati} \cdot \text{ore di permanenza sul percorso/nr. ore anno}$ .

**Ipotesi di accadimento** =  $[1 \cdot 10^{-5} \cdot 950 \cdot (7/60)]/8760 = 1,2 \cdot 10^{-7}$

L'ipotesi di accadimento si può ritenere **estremamente improbabile**.

Nella redazione del Rapporto di Sicurezza, si sono considerate come rappresentative le ipotesi incidentali che presentano una frequenza uguale o superiore a  $5 \cdot 10^{-6}$  occ/anno (in linea con i criteri utilizzati presso altri Paesi europei) e che pertanto sono state classificate come Eventi Incidentali (Top Event).

A partire dagli Eventi incidentali individuati sono state valutate le frequenze degli scenari incidentali conseguenti (incendio, dispersione di vapori infiammabili, dispersione tossica) generalmente mediante la tecnica degli alberi degli eventi, e per quelli che presentano una frequenza uguale o superiore a  $1 \cdot 10^{-6}$  sono state valutate le conseguenze sulle persone e/o sugli impianti all'interno e all'esterno dello Stabilimento.

Tale approccio è congruente con quanto indicato nelle Linee Guida del Dip. Protezione Civile "Pianificazione di Emergenza esterna per impianti industriali a rischio di incidente rilevante" (Gennaio 94) che, ai fini della pianificazione dell'emergenza esterna, considera gli scenari di frequenza attesa dell'ordine di  $10^{-4}/10^{-5}$ .

<sup>(1)</sup> Fonte: Central Environmental Control Agency Rijnmond Risk Analysis of Six Potentially Industrial Objects in the Rijnmond Area, a Pilot Study – A Report to the Rijnmond Public Authority D. Reidel Publishing Company, Dordrecht, Holland 1982

## Allegato 7

### Procedure di gestione acque e formazione del personale

- IL 009
- IL 97
- IL 108
- IL 122
- IL 123
- IL 124
- IL 125
- PS 126
- PO 124
- PP 20
- PS 113



### **Oggetto**

Condizioni di Emergenza per perdita di liquidi corrosivi e/o inquinanti.

### **Scopo**

Definire le modalità operative mediante le quali effettuare le operazioni in oggetto.

### **Compiti e responsabilità**

La presente Istruzione di Lavoro costituisce il riferimento per tutto il personale che opera presso l'Impianto Cloro Soda.

E' quindi necessario che i Capi Turno e gli Operatori addetti si attengano a quanto disposto nel seguito.

### **Disposizioni**

#### **1 Norme Generali e Riferimenti**

Le istruzioni riportate nei punti seguenti sono riferite a situazioni di perdita da linee, apparecchiature ecc. e di sovrariempimenti di serbatoi.

E' comunque fuor di dubbio che queste situazioni vanno evitate nella maniera più assoluta e che comunque per nessun motivo è consentito scaricare in fogna o sul terreno un qualunque prodotto inquinante.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMMISSIONE
CLSO	LAES		PROD



E' inoltre di grandissima importanza tenere sotto controllo la situazione dell'Impianto per quanto riguarda le perdite, i livelli, le valvole di drenaggio, spurgo e presa campione.

Qualora si verificasse comunque una perdita è necessario intervenire prontamente secondo quanto indicato nel seguito cercando inoltre di:

- ridurre il più possibile la portata della perdita intervenendo eventualmente con collari, "nervatappi", mastice, ecc.;
- raccogliere il più possibile la perdita utilizzando secchi, bidoni, sabbia, ecc.

Durante questa fase dell'intervento si rischia di venire a contatto con schizzi di prodotti corrosivi e quindi è di grande importanza utilizzare i mezzi protettivi individuali.

Si faccia inoltre riferimento alle seguenti Procedure di Stabilimento:

- P.S. 14 "Disposizioni per i Casi di Allarme".
- P.S.75 "Norme Operative per la localizzazione di punti inquinanti delle Acque Reflue".
- P.S.78 "Bacini di Contenimento".
- IL/003 - CLSO "Norme Operative per la localizzazione di punti inquinanti"

## **2 Sovrariempimento Serbatoi Acido Solforico**

**2.1** Le modalità operative che permettono di evitare il verificarsi di questo evento sono riportate nel Capitolo 3 del Manuale Operativo.

**2.2** Nonostante ciò, qualora dovesse verificarsi questo evento, occorre intervenire

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	LAES		PROD



indossando i Mezzi Protettivi indicati nella relativa Scheda di Sicurezza. In particolare per l'Acido Solforico sono stati previsti: occhiali a tenuta, maschera con filtro per vapori acidi, guanti e calzature resistenti agli acidi.

**2.3** Nel caso di sovrariempimento di un serbatoio di Acido Solforico occorre effettuare le seguenti azioni:

**2.3.1** Si interrompe immediatamente il flusso di Acido in entrata nel Serbatoio interessato.

**2.3.2** Si avvisa immediatamente l'Operatore della Sicurezza indicando:

- luogo della perdita
- entità della perdita
- natura del prodotto
- presenza o meno di Cloro disciolto nell'Acido

**2.3.3** Si verifica la possibilità di abbassare il livello nel serbatoio interessato trasferendo parte dell'Acido ed eventualmente si agisce di conseguenza.

**2.3.4** Ci si mette in contatto con l'Operatore della Sicurezza verificando la necessità o meno di rilasciare Soda direttamente in fogna in modo da neutralizzare l'acidità dovuta alla perdita.

Se l'Acido fosse clorato può essere il caso di utilizzare il Solfito.

**3 Perdita di Acido Solforico per eventuale rottura accidentale di tubazioni, valvole, tenute, ecc.**

**3.1** Qualora dovesse verificarsi questo evento occorre intervenire indossando i

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	LAES		PROD



Mezzi Protettivi indicati nella relativa Scheda di Sicurezza. In particolare per l'Acido Solforico sono stati previsti occhiali a tenuta, maschera con filtro per vapori acidi, guanti e calzature resistenti agli acidi.

**3.2** Nel caso di perdita di Acido Solforico occorre effettuare le seguenti azioni:

**3.2.1** Si intercetta immediatamente il tratto di linea interessato avendo cura di eseguire le manovre per depressare la linea stessa dopo aver fermato la pompa relativa.

**3.2.2** Se la perdita di Acido Solforico interessa gli scarichi fognari di Reparto è necessario comportarsi come indicato al punto 1 per il sovrariempimento di un serbatoio.

**3.2.3** Si bonifica la linea interessata in modo da rendere possibile il successivo intervento manutentivo.

**3.3** Tra le linee interessate da Acido Solforico rivestono carattere di particolare importanza quelle di riciclo delle colonne di essiccamento Cloro, in quanto una eventuale perdita significativa potrebbe avere conseguenze immediate sull'andamento dell'Impianto.

In tale caso si opera come indicato nei precedenti punto 3.2.1 / 3.2.2 / 3.2.3, avendo cura di far intervenire il Servizio Manutenzione nel più breve tempo possibile. Nel frattempo:

**3.3.1** Si scende di carico fino al minimo tecnico.

**3.3.2** Si controlla frequentemente la densità dell'Acido circolante nella colonna rimasta in servizio. Occorre osservare che qualora la colonna di essiccamento fuori servizio fosse la seconda (4T3) potrebbe essere possibile ricambiare l'Acido nella colonna 4T2 senza mettere nuovamente in pressione il tratto di linea interessato dalla perdita. In questo modo si incrementano i margini di tempo disponibili.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	LAES		PROD





**3.3.3** Quando la densità dell'Acido Solforico circolante nella colonna rimasta in esercizio scende al di sotto di 1790 g/l si procede alla Fermata del Reparto secondo quanto previsto dalla Procedura di Fermata di Breve Durata (si veda il Manuale Operativo).

**3.3.4** Nel frattempo si controlla la densità dell'Acido circolante nei compressori Cloro in modo da evidenziare eventuali arrivi di Cloro umido e nel caso fosse necessario si ricambia il relativo Acido.

#### **4 Sovrariempimento Serbatoio Acido Cloridrico**

**4.1** Le modalità operative che permettono di evitare il verificarsi di questo evento sono riportate nel capitolo 3 del Manuale Operativo.

**4.2** Nonostante ciò, qualora dovesse verificarsi questo evento, occorre intervenire indossando i Mezzi Protettivi indicati nella relativa Scheda di Sicurezza. In particolare per l'Acido Cloridrico sono stati previsti: occhiali, maschera con filtro per vapori acidi, eventualmente autoprotettore, guanti e calzature in PVC o Neoprene.

**4.3** Nel caso di sovrariempimento di un serbatoio di Acido Cloridrico occorre effettuare le seguenti azioni:

**4.3.1** Si interrompe immediatamente il flusso di Acido in entrata al serbatoio interessato.

**4.3.2** Si avvisa immediatamente l'Operatore della Sicurezza indicando:

- luogo della perdita
- entità della perdita
- natura del prodotto

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	LAES		PROD



**4.3.3** Si verifica la possibilità di abbassare il livello nel serbatoio interessato trasferendo parte dell'Acido ed eventualmente si agisce di conseguenza (per esempio la cosa è possibile verso VS1 / VS2 / VS4 del sistema di trattamento acque).

**4.3.4** Ci si mette in contatto con l'Operatore della Sicurezza verificando la necessità o meno di rilasciare Soda direttamente in fogna in modo da neutralizzare l'acidità dovuta alla perdita.

**5 Perdita di Acido Cloridrico per eventuale rottura accidentale di tubazioni, valvole, tenute, ecc.**

**5.1** Qualora dovesse verificarsi questo evento occorre intervenire indossando i Mezzi Protettivi indicati nella relativa Scheda di Sicurezza. In particolare per l'Acido Cloridrico sono previsti: occhiali, maschera con filtro per vapori acidi, eventualmente autoprotettore, guanti e calzature in PVC o Neoprene.

**5.2** Nel caso di perdita di Acido Cloridrico occorre effettuare le seguenti azioni:

**5.2.1** Si intercetta immediatamente il tratto di linea interessato, avendo cura di eseguire le manovre per depressare la linea stessa dopo aver fermato la pompa relativa.

**5.2.2** Se la perdita di Acido Cloridrico interessa gli scarichi fognari di Reparto è necessario comportarsi come indicato al punto 4 per il sovrariempimento di un serbatoio.

**5.2.3** Si bonifica, infine, la linea interessata in modo da rendere possibile il successivo intervento manutentivo.

**5.3** Tra le linee interessate da Acido Cloridrico rivestono carattere di particolare importanza quelle di aspirazione e mandata delle pompe di invio Acido al

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	LAES		PROD



trattamento Salamoia in quanto una eventuale perdita significativa potrebbe avere conseguenze immediate sull'andamento dell'Impianto.

In tale caso si opera come indicato nei precedenti punti 5.2.1 / 5.2.2 / 5.2.3 avendo cura di far intervenire il Servizio Manutenzione nel più breve tempo possibile. Nel frattempo:

**5.3.1** Si scende di carico fino al minimo tecnico.

**5.3.2** Qualora non fosse possibile restare in marcia in condizioni di sicurezza si procede alla Fermata di Reparto secondo quanto previsto dalla Procedura di Fermata di Breve Durata (si veda il Manuale Operativo). Infatti se il pH della Salamoia in entrata e/o uscita Cella si mantiene ad alti valori per un periodo sufficientemente lungo si ha lo sviluppo di Idrogeno in Cella.

## **6 Sovrariempimenti Serbatoi Soda Caustica**

**6.1** Le modalità operative che permettono di evitare il verificarsi di questo evento sono riportate nel Capitolo 3 del Manuale Operativo.

**6.2** Nonostante ciò, qualora dovesse verificarsi questo evento, occorre intervenire indossando i Mezzi Protettivi indicati nella relativa Scheda di Sicurezza. In particolare per la Soda Caustica sono stati previsti: occhiali a tenuta, guanti e calzature in gomma.

**6.3** Nel caso di sovrariempimento di un serbatoio di Soda Caustica occorre effettuare le seguenti azioni:

**6.3.1** Si interrompe immediatamente il flusso di Soda in entrata al serbatoio interessato.

**6.3.2** Si avvisa immediatamente l'Operatore della Sicurezza indicando:

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	LAES		PROD



- luogo della perdita
- entità della perdita
- natura del prodotto.

**6.3.3** Si verifica la possibilità di abbassare il livello nel serbatoio interessato trasferendo parte della Soda ed eventualmente si agisce di conseguenza.

**6.3.4** Ci si rimette in contatto con l'Operatore della Sicurezza verificando la necessita o meno di rilasciare Acido Cloridrico direttamente in fogna in modo da neutralizzare l'alcalinità dovuta alla perdita.

**7 Perdita di Soda Caustica per eventuale rottura accidentale di tubazioni, valvole, tenute, ecc.**

**7.1** Qualora dovesse verificarsi questo evento occorre intervenire indossando i Mezzi Protettivi indicati nella relativa Scheda di Sicurezza. In particolare per la Soda Caustica sono stati previsti: occhiali a tenuta, guanti e calzature in gomma.

**7.2** Nel caso di perdita di Soda Caustica occorre effettuare le seguenti azioni:

**7.2.1** Si intercetta immediatamente il tratto di linea interessato avendo cura di eseguire le manovre per depressare la linea stessa dopo aver fermato la pompa relativa.

**7.2.2** Se la perdita di Soda Caustica interessa gli scarichi fognari di Reparto è necessario comportarsi come indicato al punto 6 per il sovrariempimento di un serbatoio.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	LAES		PROD



**7.2.3** Si bonifica la linea interessata in modo da rendere possibile il successivo intervento manutentivo.

**7.3** Tra le linee interessate dalla Soda Caustica rivestono carattere di particolare importanza quelle di circolazione esterna dell'abbattitore Wiegand in quanto una eventuale perdita significativa potrebbe avere conseguenze immediate sul grado di protezione dell'Impianto.

In tale caso si opera come indicato nei precedenti punti 7.2.1 / 7.2.2 / 7.2.3 avendo cura di far intervenire il Servizio Manutenzione nel più breve tempo possibile.

Nel frattempo:

**7.3.1** Si inviano gli sfiati delle colonne Ipoclorito direttamente a camino.

**7.3.2** Si ferma il ventilatore K31 / K32 in marcia.

**7.3.3** Si sospendono le movimentazioni di Cloro liquido eventualmente in corso.

**7.3.4** Ove sia possibile si riduce l'invio di Cloro in "Secondaria" (per esempio Celle in Secondaria, degasaggi di Ferrocisterne, ecc.).

**7.3.5** Ci si assicura che presso le colonne Ipoclorito siano in circolazione almeno due bacini con alcalinità maggiore di 15 ed eventualmente si provvede allo scopo.

**7.3.6** Si avvisa il Tecnico Reperibile della indisponibilità del sistema di abbattimento Cloro di emergenza.

## **8 Sovrariempimento Serbatoi Salamoia**

**8.1** Le modalità operative che permettono di evitare il verificarsi di questo evento sono riportate nel Capitolo 3 del Manuale Operativo.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	LAES		PROD



**8.2** Nonostante ciò, qualora dovesse verificarsi questo evento, occorre intervenire indossando i Mezzi Protettivi opportuni. In particolare, per la Salamoia, sono stati previsti: occhiali, guanti e calzature resistenti agli acidi ed eventualmente, se la Salamoia è clorata, maschera con filtro per Cloro.

**8.3** Nel caso di sovrariempimento di un serbatoio di Salamoia occorre effettuare le seguenti azioni:

**8.3.1** Se la perdita interessa direttamente l'asta fognaria (e non la vasca aperta) si avvisa immediatamente l'Operatore della Sicurezza indicando:

- luogo della perdita
- entità della perdita
- natura del prodotto
- presenza di Mercurio disciolto nella Salamoia
- presenza o meno di Cloro disciolto nella Salamoia.

**8.3.2** Si abbassa il livello del serbatoio interessato aprendo maggiormente la valvola posta sulla mandata della pompa di estrazione. Naturalmente ciò comporta la variazione dell'assetto del ciclo Salamoia e quindi sarà necessario intervenire anche sulle portate delle altre pompe al fine di mantenere costanti i livelli negli altri serbatoi.

**8.3.3** Qualora la Salamoia fosse clorata ci si rimette in contatto con l'Operatore della Sicurezza verificando la necessità o meno di utilizzare Solfito direttamente in fogna.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	LAES		PROD



**9 Perdite di Salamoia per eventuale rottura accidentale di tubazioni, valvole, tenute, ecc.**

**9.1** Qualora dovesse verificarsi questo evento occorre intervenire indossando i Mezzi Protettivi opportuni. In particolare per la Salamoia sono stati previsti: occhiali, guanti e calzature resistenti agli acidi ed eventualmente se la Salamoia è clorata maschera con filtro per Cloro.

**9.2** Nel caso di perdita di Salamoia occorre effettuare le seguenti azioni:

**9.2.1** Per quanto riguarda i comportamenti immediati si sono definiti tre casi possibili:

❖ **CASO A: Perdite da linee intercettabili o by passabili senza modificare la marcia dell'Impianto**

Per esempio sono comprese in questo caso le perdite da:

- singolo filtro a sabbia
- tronchetti di mandata/aspirazione di singole pompe
- linea di controlavaggio filtri
- linea di by pass depurazione
- linea di by pass Dorr.
- In questo caso si intercetta il tratto di linea interessato dalla perdita effettuando nel contempo le azioni necessarie per garantire la regolare marcia dell'Impianto (messa in servizio della pompa gemella, utilizzo di altri by pass, ecc.).

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	LAES		PROD



❖ **CASO B: Perdite da linee che comportano la modifica della marcia dell'Impianto**

Per esempio sono comprese in questo caso le perdite da:

- linea di alimentazione/scarico degasaggio sottovuoto
- linea di alimentazione/scarico degasaggio ad aria
- linea di alimentazione saturatori
- linea da 1° Depuratore ad uscita Dorr.

In questo caso si intercetta il tratto di linea interessato dalla perdita modificando nel contempo la marcia dell'Impianto per un periodo limitato.

In particolare:

- degasaggio sottovuoto: occorre by passare la sezione e contemporaneamente incrementare il degasaggio ad aria mettendo in servizio il secondo compressore. E' necessario controllare spesso la presenza di Cloro nella Salamoia mediante cartina amidoiodurata ed eventualmente sfarinare Solfito nel 1° Depuratore.

Per evitare che aumenti la portata di Salamoia fuoriuscente dalla perdita bisogna mantenere sottovuoto la sezione by passata.

Per evitare di aspirare una quantità eccessiva di aria peggiorando il titolo del Cloro nella linea "Primaria" occorre tamponare provvisoriamente la perdita.

- degasaggio ad aria: occorre by passare la sezione.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	LAES		PROD





E' necessario controllare spesso la presenza di Cloro nella Salamoia mediante cartina amidoiodurata ed eventualmente sfarinare Solfito nel 1° Depuratore.

Se, nonostante queste operazioni, non si riuscisse a mantenere la presenza di Cl<sub>2</sub> nella salamoia in Entrata Celle a valori accettabili, si procede alla fermata di Breve durata (Si veda il Manuale Operativo).

Una volta effettuate queste manovre e quando si ritiene che la Salamoia presente nel degasatore ad aria sia sufficientemente dechlorata, si ferma il compressore aria in marcia.

- linea di alimentazione Saturatori: si by passa la linea interessata dalla perdita aprendo completamente il by pass Dorr e chiudendo la valvola di mandata ai Saturatori.

Contemporaneamente bisogna ridurre il carico al minimo tecnico stagionale mantenendo però una portata di Salamoia alimentata alle Celle pari almeno a 4000 l/h per Cella. In questo modo la Salamoia in uscita Celle sarà meno "impoverita" di NaCl e quindi si allungheranno i tempi disponibili per l'intervento.

- linea da 1° Depuratore a uscita Dorr: occorre by-passare la sezione aprendo completamente la valvola a farfalla sulla linea di by pass depurazione. Contemporaneamente bisogna ridurre il carico al minimo tecnico stagionale riducendo la portata della Salamoia alimentata alle Celle ai valori previsti. Gli interventi prima elencati vanno considerati come azioni immediate e preliminari necessarie per affrontare correttamente le varie situazioni di emergenza. E' di fondamentale importanza sottolineare che qualora non fosse possibile mantenere i valori dei parametri di processo nei range operativi previsti sarà necessario fermare l'Impianto Elettrolisi secondo quanto indicato nelle Procedure di Fermata Non Programmata. (Si veda, a tal proposito, la P.O. 21 "Fermata Reparto Cloro-Soda").

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	LAES		PROD



E' inoltre chiaro che il successivo intervento manutentivo dovrà avvenire nel tempo più breve possibile.

❖ **CASO C: Perdite da linee che comportano la fermata dell'Impianto.**

Per esempio sono comprese in questo caso le perdite da:

- linea di alimentazione Celle
- linea di alimentazione serbatoio di carico
- linea di uscita Celle
- linea di estrazione dai serbatoi
- linea di uscita dal serbatoio Salamoia Povera
- linea di ingresso nei singoli serbatoi Salamoia.

In questo caso é necessario fermare l'Impianto Elettrolisi secondo quanto indicato nelle procedure di Fermata Non Programmata.

**9.2.2** Se la perdita di Salamoia interessa gli scarichi fognari di Reparto é necessario comportarsi come indicato al punto 7 per il sovrariempimento di un serbatoio.

**9.2.3** Si bonifica infine la linea o l'apparecchiatura interessata in modo da rendere possibile il successivo intervento manutentivo.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	LAES		PROD



## 10 Sovrariempimento Serbatoi Ipoclorito

**10.1** Le modalità operative che permettono di evitare il verificarsi di questo evento sono riportate nel Capitolo 3 del Manuale Operativo.

**10.2** Nonostante ciò, qualora dovesse verificarsi questo evento, occorre intervenire indossando i Mezzi Protettivi indicati nella relativa Scheda di Sicurezza.

In particolare per l'Ipoclorito sono stati previsti: occhiali a tenuta, guanti e calzature in gomma, maschera.

**10.3** Nel caso di sovrariempimento di un serbatoio di Ipoclorito occorre effettuare le seguenti azioni:

**10.3.1** Si interrompe immediatamente il flusso di Prodotto in entrata al Serbatoio interessato.

**10.3.2** Si controlla che la valvola di scarico del bacino di contenimento sia chiusa. Qualora la valvola fosse aperta si provvede a chiuderla immediatamente.

**10.3.3** Se vi è stata perdita di prodotto in fogna si avvisa immediatamente l'Operatore della Sicurezza indicando

- luogo della perdita
- entità della perdita
- natura del prodotto

Si verifica inoltre la necessità o meno di utilizzare Solfito direttamente in fogna in modo da neutralizzare il Cloro presente.

**10.3.4** Quando sarà necessario scaricare in fogna il contenuto del bacino di contenimento si opererà secondo quanto previsto dalla P.S./78 "Bacini di Contenimento".

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	LAES		PROD



Si ricorda infatti che lo scarico deve essere autorizzato dal Responsabile di Sicurezza/Ecologia a fronte di analisi di verifica. L'operazione deve, inoltre, essere registrata sull'apposito modulo.

**11 Perdita di Ipoclorito per eventuale rottura accidentale di tubazioni, valvole, tenute, ecc.**

**11.1** Qualora dovesse verificarsi questo evento occorre intervenire indossando i Mezzi Protettivi indicati nella relativa Scheda di Sicurezza. In particolare per l'Ipoclorito sono stati previsti: occhiali a tenuta, guanti e calzature in gomma, maschera.

**11.2** Nel caso di perdita di Ipoclorito occorre effettuare le seguenti azioni:

**11.2.1** Si intercetta immediatamente il tratto di linea interessato avendo cura di eseguire le manovre per depressare la linea stessa dopo aver fermato la pompa relativa.

**11.2.2** Per quanto riguarda la perdita di Ipoclorito che eventualmente può confluire in fogna o in bacino di contenimento é necessario comportarsi come indicato al punto 10 per il sovrariempimento di un serbatoio.

**11.2.3** Si bonifica infine la linea interessata in modo da rendere possibile il successivo intervento manutentivo.

**12 Sovrariempimento Serbatoi e Vasche di Acqua di flussaggio Testate**

**12.1** Le modalità operative che permettono di evitare il verificarsi di questo evento sono riportate nel Capitolo 3 del Manuale Operativo.

**12.2** Nonostante ciò, qualora dovesse verificarsi questo evento, occorre intervenire indossando i Mezzi Protettivi opportuni. In particolare per le acque di flussaggio (che contengono Soda) sono stati previsti: occhiali a tenuta, guanti e

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	LAES		PROD



calzature in gomma.

**12.3** Nel caso di sovrariempimento occorre effettuare le seguenti azioni:

**12.3.1** Si interrompe immediatamente il flusso di Prodotto in entrata al Serbatoio/Vasca interessata. Nel caso di apparecchiature di processo (Vasca T.E., serbatoio alimentazione disamalgamatori, serbatoio H2O Demi) occorre, in seguito, ripristinare l'alimentazione in modo da mantenere il normale livello di esercizio.

**12.3.2** Si avvisa immediatamente l'Operatore della Sicurezza indicando:

- luogo della perdita
- entità della perdita
- natura del prodotto
- eventuale presenza di Mercurio e/o Cloro

**12.3.3** Si verifica la possibilità di abbassare il livello nel serbatoio/vasca interessata trasferendo parte del prodotto ed eventualmente si agisce di conseguenza.

**12.3.4** Ci si mette in contatto con l'Operatore della Sicurezza verificando la necessità o meno di utilizzare Solfito direttamente in fogna in modo da neutralizzare il Cloro eventualmente presente.

**13 Perdita di Acque di Processo per eventuale rottura accidentale di tubazioni, valvole, tenute, ecc.**

**13.1** Qualora dovesse verificarsi questo evento occorre intervenire indossando i Mezzi Protettivi opportuni. In particolare per le acque di flussaggio (che contengono Soda) sono stati previsti: occhiali a tenuta, guanti e calzature in gomma.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	LAES		PROD



**13.2** Nel caso di perdite di Acque di Processo occorre effettuare le seguenti azioni:

**13.2.1** Si intercetta immediatamente il tratto di linea interessato avendo cura di eseguire le manovre per depressare la linea stessa dopo aver fermato la pompa relativa.

**13.2.2** Per quanto riguarda le perdite di Acqua di Processo che eventualmente possono confluire in fogna é necessario comportarsi come indicato al precedente punto 12 per il sovrariempimento di un serbatoio.

**13.2.3** Si bonifica infine la linea interessata in modo da rendere possibile il successivo intervento manutentivo.

**13.3** Tra le linee interessate da Acque di Processo rivestono carattere di particolare importanza quelle di:

- CASO A) alimentazione Disamalgamatori
- CASO B) circolazione colonna di lavaggio Cloro

in quanto una eventuale perdita significativa potrebbe avere conseguenze immediate sull'andamento dell'Impianto.

In entrambi i casi si opera comunque come indicato nei precedenti punti 13.2.1 / 13.2.2 / 13.2.3 avendo cura di far intervenire il Servizio Manuten- zione nel più breve tempo possibile.

**Caso A**

Dal momento in cui si accerta l'impossibilità di alimentare i singoli Disamalgamatori si deve procedere alla Fermata del Reparto Cloro Soda secondo quanto previsto dalla Procedura di Fermata di Breve Durata (si veda il Paragrafo relativo del Manuale Operativo).

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	LAES		PROD



### Caso B

Si scende di carico fino al minimo tecnico.

Se trascorsa un'ora da quando si é arrestata la circolazione non é possibile rimettere in esercizio la colonna si provvede alla Fermata del Reparto Cloro Soda secondo quanto previsto dalla Procedura di Fermata di Breve Durata (si veda il Paragrafo relativo del Manuale Operativo).

### Rischi possibili

Contatto con: Acido Solforico, Acido Cloridrico, Soda Caustica, Salamoia, Ipoclorito, Acqua di Processo.

Inalazione di: Cloro, Mercurio, Acido Cloridrico.

### Mezzi protettivi

Qualora si dovessero effettuare gli interventi previsti dalla presente I.L. occorre intervenire indossando i Mezzi Protettivi indicati nelle Schede di Sicurezza relative ai Prodotti con i quali é possibile il contatto o l'inalazione.

Ed in particolare si vedano i singoli paragrafi relativi ai vari tipi di perdita.

### Aspetti ambientali

Le operazioni previste dalla presente I.L. vanno effettuate nel rispetto dell'ambiente evitando versamenti di prodotti nelle acque e/o nel suolo.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	LAES		PROD



Qualora accidentalmente ciò accadesse occorre provvedere alla immediata raccolta e/o contenimento secondo le indicazioni riportate nelle Schede di Sicurezza relative.

**Distribuzione**

Vedi Lista di Distribuzione F.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	LAES		PROD



**IMPIANTO CLOROAROMATICI: GESTIONE DELLE ACQUE DI REPARTO****SCOPO**

Definire le modalità operative mediante le quali effettuare le operazioni in oggetto.

**COMPITI E RESPONSABILITÀ**

La presente Istruzione di Lavoro costituisce il riferimento per tutto il personale che opera presso l'Impianto CloroAromatici. È quindi necessario che i Capi Turno e gli Operatori addetti si attengano a quanto disposto nel seguito.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLAR	QUAL	SIND	PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>

**DISPOSIZIONI****1. Gestione delle acque di reparto.**

Le acque raccolte all'interno dell'impianto CLAR si suddividono nelle seguenti tipologie:

- Acque di processo
- Acque di prima pioggia
- Acque di seconda pioggia
- Acque bianche e di raffreddamento

Si definiscono acque di processo le acque provenienti da flussi continui derivanti dal processo (eiettori) e le acque piovane cadute all'interno della cordolatura della zona di impianto e delle zone pompe degli stoccaggi, più le acque di lavaggio di aree interessate da perdite o spanti dovuti a bonifiche per interventi di manutenzione su tubazioni e/o apparecchiature.

Si definiscono acque di prima pioggia i primi 40 mm di pioggia caduti all'interno dei bacini di contenimento dei serbatoi.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLAR	QUAL	SIND	PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>



Si definiscono acque di seconda pioggia le acque cadute all'interno dei bacini di contenimento dei serbatoi dopo i primi 40 mm. Dopo cinque giorni dall'interruzione della pioggia le acque ridiventano di prima pioggia.

Si definiscono acque bianche le acque piovane delle zone non cordolate, le acque di raffreddamento provenienti dagli scambiatori, tra cui anche quelle dei circuiti di raffreddamento delle tenute delle pompe e le acque di scarico delle docce di emergenza e delle fontanelle lavaocchi.

Le acque di processo devono essere integralmente trattate ed analizzate prima di essere scaricate nella vasca VA-7501 di equalizzazione da 1000 m<sup>3</sup> che convoglia verso lo scarico di stabilimento (Scarico 2).

Le acque di prima pioggia devono essere raccolte nella vasca VA-7500 da 4000 m<sup>3</sup> per essere riutilizzate o per essere trattate.

Le acque di seconda pioggia possono essere scaricate (a fronte di analisi) tramite la rete di fognature acque bianche.

Le acque bianche vengono coltate ed inviate direttamente allo scarico di stabilimento (Scarico 1) tramite la rete fognaria.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLAR	QUAL	SIND	PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>



Le superfici afferenti dell'impianto CLAR relativamente alle aree di prima e seconda pioggia sono pari a 5410 m<sup>2</sup> e relativamente alle aree di processo sono pari a 3180 m<sup>2</sup>.

## 2. Raccolta acque

### 2.1. Acque di processo

Le acque di processo vengono raccolte dalle zone di impianto mediante i seguenti pozzetti di raccolta:

- VA-7503 Vasca zona Pompe S300 / S380
  - P-7503 (Pompa ASCO)
  
- VA-7504 Vasca Nord zona Clorotolueni
  - P-7504A/B
  
- VA-7505 Vasca Sud zona Clorobenzoni (Raccoglie anche i flussi continui quali gli eiettori dell'isomerizzazione, di C202 e di A1B-D430, la testa di C6000; e gli spurghi di processo dalle fiorentine di C201, C1 e C9).
  - P-7505A/B

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLAR	QUAL	SIND	PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>
Edizione n° 1 Revisione n° 0 del 19/12/03			



- T21 Vasca zona Pompe T21
  - P-ASCO
  
- Stock Vasca zona pompe stoccaggi
  - P-ASCO
  
- VA-7518 Vasca zona T7900
  - P-7518 (Pompa ASCO)
  
- S6010/20 Vasca zona S6010 / S6020
  - P-ASCO
  
- VA-7528 Vasca zona Strippaggio HCl
  - P-7270 (P-7528)
  
- VA-8728 Vasca zona Distillazione Estrattiva
  - P-8728A/B

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLAR	QUAL	SIND	PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>
Edizione n° 1 Revisione n° 0 del 19/12/03			



- VA-8503 Vasca zona Pompe stoccaggi distillazione estrattiva
  - P-8503
  
- VA-8408 Vasca zona CR8400
  - P-8408
  
- VA-6007 Vasca zona Fotoclorurazione
  - P-6007
  
- VA-8814 Vasca zona Dealogenazione
  - P-8814
  
- VA-7519 Vasca zona T7509 (Invia in T7509 e raccoglie anche le acque di prima e seconda pioggia su S6010/20)
  - P7519

Alcuni dei sopraelencati pozzetti di raccolta sono monitorati in continuo attraverso livelli a radar (tipo VEGA) che inviano i dati al DCS, posto in sala quadri, attraverso il quale si ha:

- a) Visualizzazione del livello dei pozzetti.
- b) Registrazione dell'andamento del livello dei pozzetti (Trend Storici).
- c) Allarme di "*Altissimo livello*" dei singoli pozzetti (Acustico e visivo).

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLAR	QUAL	SIND	PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>



- d) Allarme di "*Alto livello*" dei singoli pozzetti (Acustico e Visivo).
- e) Allarme di "*Basso livello*" dei singoli pozzetti (Acustico e Visivo).
- f) Allarme di "*Bassissimo livello*" dei singoli pozzetti (Acustico e visivo).
- g) Segnalazione di Marcia – Arresto pompe.
- h) Segnalazione di Automatico – Manuale pompe.

Le pompe di rilancio inviano su di un collettore che porta le acque di processo verso il serbatoio T7501 (500 m<sup>3</sup>) oppure verso S6020 e da qui al trattamento.

## 2.2. Acque di prima e seconda pioggia

Le acque di prima pioggia vengono raccolte dai bacini di contenimento con i seguenti pozzetti di raccolta:

- VA-7502 Vasca bacini di contenimento serbatoi HCl
  - P-7502
- VA-7512 Vasca bacini di contenimento T21B
  - P-7512

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLAR	QUAL	SIND	PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>



- VA-7513 Vasca bacini di contenimento S201/S205/S303/S254
  - P7513
  
- VA-7514 Vasca bacini di contenimento S252/S253
  - P7514
  
- VA-7515 Vasca bacini di contenimento S202/S207
  - P7515
  
- VA-7516 Vasca bacini di contenimento S250/S251
  - P7516
  
- VA-7517 Vasca bacini di contenimento S5EX/S6EX/S7EX/S8EX/S4315
  - P-7517
  
- VA-7520 Vasca bacini di contenimento S504 e pensilina carico HCl
  - P-7520

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLAR	QUAL	SIND	PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>





- VA-7521 Vasca bacini di contenimento S300/S380
  - P-7521 (Pompa ASCO)
  
- VA-8504 Vasca bacini di contenimento T8500/T8501/T8502
  - P8504

Alcuni dei sopraelencati pozzetti di raccolta sono monitorati in continuo attraverso livelli a radar (tipo VEGA) che inviano i dati al DCS, posto in sala quadri, attraverso il quale si ha:

- a) Visualizzazione del livello dei pozzetti.
- b) Registrazione dell'andamento del livello dei pozzetti (Trend Storici).
- c) Allarme di "*Altissimo livello*" dei singoli pozzetti (Acustico e visivo).
- d) Allarme di "*Alto livello*" dei singoli pozzetti (Acustico e Visivo).
- e) Allarme di "*Basso livello*" dei singoli pozzetti (Acustico e Visivo).
- f) Allarme di "*Bassissimo livello*" dei singoli pozzetti (Acustico e visivo).
- g) Segnalazione di Marcia – Arresto pompe.
- h) Segnalazione di Automatico – Manuale pompe.

Le pompe di rilancio inviano su di un collettore che porta le acque di prima pioggia verso VA-7500 (4000 m<sup>3</sup>).

Le acque di seconda pioggia vengono deviate in fogna bianca in prossimità dei singoli bacini di contenimento oppure possono essere convogliate tramite le linee di prima pioggia ed

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLAR	QUAL	SIND	PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>



essere deviate allo scarico di stabilimento delle acque bianche posto in prossimità della vasca VA-7500 (4000 m<sup>3</sup>).

### 2.3. Acque bianche e di raffreddamento

Le acque bianche vengono convogliate allo scarico di stabilimento tramite le normali fognature.

Le acque provenienti dalla zona di impianto Clorobenzeni e Clorotolueni vengono raccolte dall'asta N°2 di stabilimento tramite due linee fognarie, ambedue monitorate tramite un TOC presso il Servizio Sicurezza, allarmato in sala quadri CLAR:

- Asta MCB: raccoglie le acque provenienti dai pozzetti della zona a sud della sala quadri e dal lato est dei Clorobenzeni e dello Strippaggio HCl.
- Asta CT: raccoglie le acque provenienti dai pozzetti a nord della sala quadri, dalla zona relativa alla Centrale Termica, dal CR8400, dalla Distillazione Estrattiva, dall'Officina Meccanica ed Elettrostrumentale, dai Clorotolueni, dall'asta N° 1 relativa all'Impianto Clorosoda, dallo Stoccaggio HCl e dal lato ovest dei Clorobenzeni e dello Strippaggio HCl. (L'asta CT raccoglie anche il troppo pieno delle vasche di rilancio dei Clorobenzeni e dei Clorotolueni, e quindi la maggior parte degli scambiatori di impianto).

Le acque provenienti dalla zona Stoccaggi Distillazione Estrattiva, dall'Infustamento, dal lato nord ed ovest della zona dei serbatoi di stoccaggio verticali e dalla pensilina di Carico Cloroaromatici vengono raccolte dall'asta N° 3 di stabilimento che confluisce nell'asta N° 4.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLAR	QUAL	SIND	PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>



Nell'asta N° 4 di stabilimento confluiscono direttamente anche le acque provenienti dallo Stoccaggio T21, dal lato est e sud della zona dei serbatoi di stoccaggio verticali, dai serbatoi di stoccaggio orizzontali, dai Fotoclorurati, dalla Dealogenazione, dal Termocombustore.

È importante ricordare che l'asta N° 4 è anche interessata dalle acque di scarico provenienti dall'Impianto Solforico / Oleum.

L'asta N° 2 e l'asta N° 4 vengono raccolte in un pozzetto prima di essere scaricate in Marmazza. In tale pozzetto le acque sono monitorate tramite un TOC presso il Servizio Sicurezza, allarmato in sala quadri CLAR. Nello stesso pozzetto le acque sono monitorate anche per i parametri di pH e di Redox, allarmati presso il Servizio Sicurezza.

### 3. Gestione delle acque di prima e di seconda pioggia.

I bacini di contenimento dei serbatoi devono rimanere sempre chiusi per evitare l'accidentale possibilità di inquinamento delle acque bianche dovuto a eventuali perdite dai serbatoi.

La raccolta delle acque di prima pioggia avviene per i primi 40 mm di precipitazione atmosferica. Nel caso del reparto CLAR essi corrispondono a 216,4 m<sup>3</sup>. Essi vengono quindi raccolti nei bacini di contenimento dei vari serbatoi. Solamente quando si è arrivati ai 40 mm di precipitazioni si dovrà concordare con i responsabili di Reparto l'invio immediato delle acque di prima pioggia alla vasca VA-7500 (4000 m<sup>3</sup>) o il mantenimento delle stesse all'interno dei bacini di contenimento. Tale evenienza si può presentare in caso di previsione di precipitazioni di forte intensità e durata e di necessità di mantenimento dello spazio libero

REDAZIONE	VERIFICHE		EMMISSIONE
CLAR	QUAL	SIND	PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>



nella vasca VA-7500. Ciò capita alcune volte l'anno in occasione di precipitazioni di carattere alluvionale. Successivamente esse andranno comunque trattate.

Successivamente all'invio delle acque di prima pioggia dovranno essere richiuse le valvole dei bacini di contenimento. Solamente sotto il controllo dell'operatore potranno essere inviate le acque di seconda pioggia al sistema di fognature acque bianche aprendo le valvole di scarico dei bacini di contenimento. Così facendo ci si cautea ulteriormente da eventuali inquinamenti accidentali.

Le acque di prima pioggia potranno essere inviate, dalla vasca VA-7500 (4000 m<sup>3</sup>), ad un trattamento con un filtro a carboni attivi e da qui al serbatoio T7507 dove si uniscono alle acque trattate. In tal modo potranno quindi essere misurate ed analizzate.

#### **4. Gestione delle acque bianche**

Le acque bianche possono presentare una forte presenza di inquinanti solamente in caso di incidenti (forature occasionali di scambiatori o sversamenti occasionali in zone non cordolate). Nel caso occorre procedere alla individuazione della perdita secondo quanto previsto dalla PS 129 (Gestione delle acque di raffreddamento in caso di grave inquinamento delle stesse).

In caso di rilevamento di una perdita che provocherebbe una contaminazione delle acque bianche, è necessario avvisare tempestivamente l'operatore Sicurezza tramite la Radio d'emergenza attivando la PS 129 (Gestione delle acque di raffreddamento in caso di grave inquinamento delle stesse) e eliminare la fonte di inquinamento intercettando la perdita in

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLAR	QUAL	SIND	PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>



conformità a quanto previsto dalla IL CLAR 91 (Procedure operative relative alle ipotesi incidentali significative).

Al verificarsi della presenza di un'anomalia segnalata dagli strumenti presenti presso il Servizio Sicurezza, l'Operatore della Sicurezza intraprende una serie di accertamenti campionando in successione vari pozzetti e coordinandosi con il Personale CLAR per il monitoraggio all'interno dell'area di Reparto fino all'individuazione della provenienza.

Per quanto riguarda il reparto Cloroaromatici le anomalie possibili sono:

- Presenza di organici.
- Abbassamento di pH (Innalzamento di pH solo nel caso di perdita dal serbatoio della soda).

In caso di presenza di organici superiore ai normali valori è necessario individuare la zona di impianto fonte dell'inquinamento e pertanto si procede utilizzando i seguenti metodi:

- Ricerca visiva.
- Ricerca olfattiva.
- Ulteriori campionamenti e successive analisi. (La distinzione della tipologia di organico presente nelle acque permette di individuare la sezione di impianto interessata dalla perdita. Potrà essere utilizzato anche uno dei TOC per la ricerca immediata della presenza di organico all'interno di un campione).
- Ricerca di valori anomali di pH mediante cartina tornasole (Permette di individuare una perdita proveniente da una fase organica acida).

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLAR	QUAL	SIND	PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>



In caso di presenza di abbassamento di pH è necessario individuare la zona di impianto fonte dell'inquinamento e pertanto si procede utilizzando i seguenti metodi:

- Ricerca di valori anomali di pH mediante cartina tornasole.

Nell'individuazione della perdita bisogna porre attenzione, oltre che a sversamenti occasionali in zone non cordolate e alle acque provenienti da scambiatori, anche alle acque provenienti dai sistemi di raffreddamento delle tenute delle pompe e degli agitatori.

## 5. Gestione del trattamento acque.

L'acqua di processo, raccolta nelle vasche sud e nord dell'impianto, e dalle zone pompe degli stoccaggi sono inviate tramite lo stesso collettore verso il serbatoio T7501 (500 m<sup>3</sup>).

Il collettore permette anche la deviazione di queste acque direttamente al serbatoio S6020.

Il serbatoio T7501 deve sempre essere mantenuto al livello più basso possibile per poter far fronte a prolungati periodi di pioggia o all'eventualità di riciclare indietro le acque già trattate ma che presentano parametri fuori specifica.

Nel serbatoio T7501 è operativo un controllo di pH che invia soda per mantenere il pH ad un set prefissato (pH = 7). Nel caso in cui il pH del serbatoio risultasse inferiore a 5 è necessario inviare soda in manuale tramite una linea dedicata per evitare la possibilità di corrosione del serbatoio stesso.

Dal serbatoio T7501 si trasferisce l'acqua da trattare al serbatoio S6020. Per effettuare il trasferimento è necessario che il pH sia compreso tra 6,5 e 8 e che non vi siano in corso

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLAR	QUAL	SIND	PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>



trasferimenti dalle vasche Nord e Sud verso T7501. Ciò per evitare la possibilità di inviare acqua fortemente acida che potrebbe falsare il pH durante il trasferimento.

Dal serbatoio S6020 si invia al decantatore conico T7509 in controllo di portata per mantenere costante il livello del T7509 (Il pH deve essere compreso tra 6,5 e 8 per poter precipitare l'alluminio che è solubile al di fuori di questo intervallo). Occorre fare attenzione anche all'avviamento automatico della pompa P-7519, che raccoglie le acque di pioggia nella zona di VA-7509 e che potrebbe innalzare il livello di T7509.

Il decantatore conico T7509 ha la funzione di precipitare i metalli presenti (principalmente Ferro e Alluminio) e di separarli come idrossidi. Nel fondo conico del decantatore si accumulano i fanghi metallici, mentre da una tubazione laterale si preleva l'acqua destinata al trattamento.

Nel flusso in ingresso a T7509 viene inserito un dosaggio di polielettrolita, tramite pompa dosatrice (50% della corsa), per favorire la flocculazione del ferro e dell'alluminio.

La preparazione del polielettrolita viene effettuata nel seguente modo:

Si versano nella sezione superiore del serbatoio del polielettrolita circa 500 ml di polielettrolita concentrato. Si aggiunge acqua fino al riempimento del serbatoio. Si mette in marcia l'agitatore. Dalla sezione superiore, quando la sezione inferiore è quasi vuota, si travasa in quella inferiore tutto il quantitativo di polielettrolita preparato. Dopo che si è travasato il polielettrolita, occorre prepararlo nuovamente in modo che sia sufficientemente miscelato quando sarà necessario travasarlo nuovamente.

Dal fondo del T7509 risulta necessario estrarre i fanghi.

I fanghi devono essere filtrati, per poter essere concentrati. A tale scopo vengono utilizzati dei filtri a sacco tipo Beabodi che trattengono i fanghi lasciando percolare l'acqua. Tale

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLAR	QUAL	SIND	PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>
Edizione n° 1 Revisione n° 0 del 19/12/03			



acqua viene inviata al pozzetto VA-7519 da dove vengono rilanciati verso il decantatore T7509.

Una volta al turno bisogna spurgare i fanghi dalla valvola di fondo del T7509 verso i sacchi Beabodi, fino ad arrivare al riempimento di circa  $\frac{3}{4}$  del sacco. Se si riempiono in misura maggiore i sacchi risulta molto difficile il distacco e lo svuotamento degli stessi. Prima di effettuare l'operazione di spurgo, se uno dei sacchi risulta già pieno per  $\frac{3}{4}$ , è necessario cambiarlo. Segnalare sul registro tale necessità in maniera da far intervenire l'impresa di facchinaggio. Le operazioni di spurgo riprenderanno dopo la sostituzione del sacco.

L'operazione di sostituzione del sacco dovrà essere effettuata utilizzando i Dispositivi di Protezione Individuale appropriati, in particolare devono essere indossati guanti, occhiali, e maschera con filtro per organici.

I sacchi staccati dalla struttura di supporto saranno inseriti in fusti di plastica etichettati con il codice rifiuto 070109. I fusti verranno quindi pallettizzati, confezionati e pesati per essere inviati al magazzino rifiuti presso la Sicurezza (Deposito Temporaneo).

Dal T7509 si alimenta la colonna di strippaggio con vapore C6000 in controllo di portata prelevando l'acqua dalla seconda presa a partire dall'alto.

La colonna di strippaggio con vapore permette di separare gli organici presenti nell'acqua per effetto dell'azione meccanica e termica del vapore. I composti organici escono tramite la corrente di testa colonna e vengono raccolti e separati. L'acqua uscente dal fondo colonna risulta quindi depurata per eliminazione della maggior parte degli organici presenti.

In C6000 viene alimentato vapore, in controllo di portata, con la funzione di strappare l'organico presente. Il quantitativo di vapore deve essere pari a circa  $\frac{1}{9}$  -  $\frac{1}{11}$  dell'alimentazione di acqua.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLAR	QUAL	SIND	PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>
Edizione n° 1 Revisione n° 0 del 19/12/03			





La colonna di strippaggio C6000 è monitorata tramite una temperatura di testa colonna ed una di fondo colonna. Esse normalmente sono all'interno degli intervalli 99 – 102 °C per la temperatura di fondo colonna e 98 – 101 °C per la temperatura di testa colonna. L'incremento della sola temperatura di fondo colonna potrebbe indicare uno sporcamento della colonna ed un conseguente intasamento della stessa. In tal caso occorre ridurre il carico sulla colonna diminuendo l'alimentazione di acqua e di vapore, mantenendo i rapporti previsti. L'incremento di ambedue le temperature indica la presenza di acqua acida per acido cloridrico che causa l'innalzamento del punto di ebollizione dell'acqua.

Dal fondo di C6000, in controllo di livello, l'acqua viene inviata, tramite un filtro a carboni attivi con la funzione di trattenere gli organici ancora presenti, al serbatoio T7507 (150 m<sup>3</sup>) di accumulo delle acque trattate. In T7507 arriva anche un eventuale flusso di acque di prima pioggia proveniente dalla vasca VA-7500 (4000 m<sup>3</sup>) e trattate in un apposito filtro a carboni attivi.

Il serbatoio T7507 deve essere analizzato prima di consentirne lo scarico. A seguito del previsto campionamento giornaliero, se l'analisi presenta un tenore di organici minore di 50 ppb deve essere scaricato nella vasca finale di equalizzazione VA-7501 (1000 m<sup>3</sup>) ad una portata di ~10 m<sup>3</sup>/h dopo aver avvisato il Servizio Sicurezza (La misura viene effettuata tramite un misuratore di portata fornito di totalizzatore giornaliero).

Se l'analisi presenta un tenore di organico maggiore di 50 ppb bisogna riciclare il serbatoio sul filtro a carboni attivi per rientrare al di sotto di 50 ppb di organico e ricampionarlo per verificare il raggiungimento della specifica di scarico. Poiché la prevalenza della pompa di riciclo è superiore al valore di collaudo del filtro a carboni attivi (3 bar) bisogna evitare di superare tale pressione in mandata pompa per non provocare la rottura del disco tarato posto a protezione del filtro stesso. L'eventuale rottura può essere verificata leggendo il

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLAR	QUAL	SIND	PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>



manometro posto subito a valle del disco, sulla tubazione che convoglia lo scarico al serbatoio T7507.

In caso di analisi non conforme il serbatoio non potrà essere scaricato, ma dovrà essere riciclato al serbatoio di accumulo acque da trattare T7501 (500 m<sup>3</sup>).

**RISCHI POSSIBILI**

Contatto con: Benzene, Monoclorobenzene, Ortodichlorobenzene, Paradiichlorobenzene, Metadiichlorobenzene, Toluene, Ortoclorotoluene, Paraclorotoluene, 2,3-Dichlorotoluene, 2,4-Dichlorotoluene, 2,5-Dichlorotoluene, 2,6-Dichlorotoluene, 3,4-Dichlorotoluene, Acido Cloridrico, Monocloruro di Zolfo, Ferro Cloruro, Antimonio Tricloruro, Alluminio Tricloruro, Solfato di Magnesio, Idrossido di sodio.

Inalazione di: Cloro, Acido Cloridrico, Vapori Organici (in particolare Benzene e Toluene)

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLAR	QUAL	SIND	PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>



Tessenderlo Italia srl

Stabilimento di  
**Pieve Vergonte**

**ISTRUZIONE DI LAVORO  
IMPIANTO  
CLOROAROMATICI**

**IL\ 97 CLAR**

Pagina 19 di 19

**MEZZI PROTETTIVI**

Qualora si dovessero effettuare gli interventi previsti dalla presente I.L. occorre intervenire indossando i Mezzi Protettivi indicati nelle Schede di Sicurezza relative ai prodotti con i quali è possibile il contatto o l'inalazione.

**ASPETTI AMBIENTALI**

Le operazioni previste dalla presente I.L. vanno effettuate nel rispetto dell'ambiente evitando sversamenti di prodotti nelle acque e/o nel suolo e dispersioni in atmosfera.

Qualora accidentalmente ciò accadesse, occorre provvedere all'immediata raccolta e/o contenimento secondo le indicazioni riportate nelle Schede di Sicurezza relative.

**DISTRIBUZIONE**

Lista E

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLAR	QUAL	SIND	PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>

**Oggetto**

Rigenerazione Resine dei filtri F-901 e F-902 dell'impianto di demercurizzazione acque

**Scopo**

Definire le modalità operative mediante le quali effettuare le operazioni in oggetto.

**Compiti e Responsabilità**

La presente Istruzione di Lavoro costituisce il riferimento per tutto il Personale che opera presso l'Impianto Cloro Soda.

E' quindi necessario che i Capi Turno e gli Operatori addetti si attengano a quanto disposto nel seguito.

**Disposizioni**

Ogni qualvolta fosse necessario rigenerare le resine demercurizzanti dei filtri F-901 o F-902 si opera come in seguito indicato. Si parte da una situazione in cui tutte le valvole sono chiuse. A tale scopo si faccia riferimento agli schemi allegati.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>Originale firmato</b>	<b>Originale firmato</b>		<b>Originale firmato</b>
Edizione n° 2 del 05/05/00			

**1) Rigenerazione delle resine al filtro F-901**

- 1.1** Si effettua un controlavaggio con acqua demineralizzata al filtro F-901. A tale scopo si eseguono le operazioni descritte nella I.L./ 125 CL-SO "*Gestione del sistema di trattamento e demercurizzazione acque del reparto Cloro- Soda*" (paragrafo n° 7)
- 1.2** Si prosegue il controlavaggio di F-901 per circa 60 minuti con una portata di  $\simeq 5 \text{ m}^3/\text{h}$ .
- 1.3** Si chiudono tutte le valvole precedentemente aperte.
- 1.4** Si effettua un controlavaggio con HCl al filtro F-901, l'Acido Cloridrico mediante la pompa P-902, viene inviato da VS-1 a F-901 e quindi ritorna in VS-1 a tale scopo:
- a) Si apre la valvola V-104 (Uscita serbatoio VS-1)
  - b) Si apre parzialmente (circa due giri) la valvola V-107
  - c) Si apre la valvola V-43
  - d) Si apre la valvola V-45
  - e) Si apre la valvola V- 46
  - f) Si apre la valvola V-29
  - g) Si apre la valvola V-33

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>Originale firmato</b>	<b>Originale firmato</b>		<b>Originale firmato</b>
Edizione n° 2 del 05/05/00			



- h) Si apre la valvola V-116
- i) Si apre la valvola V-114
- l) Si avvia la pompa P-902
- m) Si regola l'apertura della valvola V-107 in modo tale che la portata dell'HCl in circolazione sia di circa 1500 l/h (valore letto sul misuratore di portata FI-01)
- n) Si verifica che non ci siano perdite sulle linee interessate

In questo modo l'HCl viene riciclato in VS-1.

Si prosegue il controlavaggio con HCl di F-901 per 12-14 ore, controllando spesso che la circolazione sia regolare e che non ci siano perdite da linee ed apparecchiature.

**1.5** Trascorse le 12-14 ore previste è necessario effettuare un controlavaggio con acqua a F-901, a tale scopo:

- a) Si ferma la pompa P-902
- b) Si chiude la valvola V-104 (tutte le altre valvole precedentemente aperte vanno lasciate aperte).
- c) Con una manichetta flessibile si alimenta acqua demineralizzata al serbatoio VS-3
- d) Si apre la valvola V-101 (Uscita serbatoio VS-3)

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>Originale firmato</b>	<b>Originale firmato</b>		<b>Originale firmato</b>
Edizione n° 2 del 05/05/00			



- e) Si avvia la pompa P-902
- f) Si verifica che la portata dell'acqua in circolazione sia di circa 1500 l/h
- g) In questo modo l'acqua da VS-3, dopo aver attraversato F-901, viene inviata a VS-1

Si prosegue in questo modo fino a quando il livello di VS -1 è pari all'80% della capacità.

- h) Si interrompe l'alimentazione di acqua al serbatoio VS-3
- i) Si ferma la pompa P-902

Si completa l'operazione di controlavaggio inviando per circa due ore l'acqua al circuito salamoia, a tale scopo:

- a) Si chiude la valvola V-33
- b) Si chiude la valvola V-116
- c) Si chiude la valvola V-114
- d) Si apre la valvola V-34
- e) Si apre la valvola sulla linea di entrata al serbatoio 2D10 della salamoia povera.
- f) Si mette in marcia la pompa P-902
- g) Si alimenta acqua demineralizzata con una manichetta flessibile al serbatoio VS-3

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>Originale firmato</b>	<b>Originale firmato</b>		<b>Originale firmato</b>
Edizione n° 2 del 05/05/00			



**1.6** Trascorse le due ore previste, si interrompe l'operazione di controlavaggio con acqua e si predispone il sistema per effettuare un controlavaggio con soluzione basica, a tale scopo:

- a) Si interrompe l'alimentazione di acqua a VS-3
- b) Si ferma la pompa P-902
- c) Si chiude la valvola sulla linea di entrata al serbatoio 2D10 della salamoia povera
- d) Si chiude la valvola V-34
- e) Si apre la valvola V-117
- f) Si apre la valvola V-33
- g) Si alimenta acqua demineralizzata a VS-3 fino al raggiungimento di circa il 50% del livello
- h) Si aggiungono circa 40 l di soda diluita al contenuto di VS-3
- i) Si mette in marcia la pompa P-902
- l) Si verifica che la portata dell'acqua sodata in circolazione sia di circa 1500l/h

In questo modo l'acqua sodata, dopo avere attraversato F-901, viene riciclata in VS - 3

Si prosegue il controlavaggio con soluzione basica per circa 1 ora, aggiungendo, se necessario, alcuni litri di soda diluita al contenuto di VS-3 affinché la soluzione in circolazione risulti ad un PH pari a 8-10.

N.B. Il controlavaggio con soluzione basica viene effettuato per evitare che nella fase successiva la soluzione di Solfuro incontri zone debolmente acide e conseguentemente si liberino odori molesti

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>Originale firmato</b>	<b>Originale firmato</b>		<b>Originale firmato</b>
Edizione n° 2 del 05/05/00			





**1.7** Quando il PH della soluzione in circolazione è ai valori di PH previsti, si predispone il sistema per effettuare un controlavaggio di F-901 con una soluzione di Solfuro di Sodio.

A tale scopo:

- a) Si ferma la pompa P-902
- b) Si aggiungono 125 kg di Solfuro di Sodio alla soluzione alcalina di VS-3 facendo in modo che lo stesso si sciogla completamente
- c) Si alimenta l'acqua demineralizzata al serbatoio VS-3 fino a raggiungere l'80% della sua capacità (circa 450 l)
- d) Si mette in marcia la pompa P-.902
- e) Si verifica che la portata della soluzione di Solfuro di Sodio in circolazione sia di circa 1500 l/h

In questo modo la soluzione di Solfuro di Sodio, dopo aver attraversato F-901, viene riciclata in VS-3.

Si prosegue il controlavaggio di F-901 con la soluzione di Solfuro di Sodio per 22-24 ore, controllando spesso che la circolazione sia regolare e che non ci siano perdite da linee ed apparecchiature.

**1.8** Trascorse la 22-24 ore previste, si predispone il sistema per trasferire il contenuto del serbatoio VS-3 al serbatoio VS-2, a tale scopo:

- a) Si apre la valvola V-118

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>Originale firmato</b>	<b>Originale firmato</b>		<b>Originale firmato</b>
Edizione n° 2 del 05/05/00			



- b) Si chiude la valvola V-117  
Si trasferisce così, sempre mediante la pompa P-902, il contenuto di VS-3 a VS-2
- c) Si alimenta quindi acqua demineralizzata al serbatoio VS-3 e la si invia a VS-2 fino a quando il livello di VS-2 sarà circa dell'80%
- d) Si interrompe l'alimentazione di acqua a VS-3
- e) Si ferma la pompa P-902

**1.9** Si predispone quindi il sistema per effettuare un controlavaggio con acqua demineralizzata al filtro F-901 inviando l'acqua di lavaggio al circuito salamoia, a tale scopo:

- a) Si chiude la valvola V-33
- b) Si chiude la valvola V-101
- c) Si chiude la valvola V-107
- d) Si chiude la valvola V-118
- e) Si apre la valvola V-34
- f) Si apre la valvola sulla linea di ingresso al serbatoio 2D10 della salamoia povera
- g) Si apre di circa 1/3 la valvola di alimentazione acqua demineralizzata a F-901

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>Originale firmato</b>	<b>Originale firmato</b>		<b>Originale firmato</b>
Edizione n° 2 del 05/05/00			



- h) Si prosegue il controlavaggio con acqua demineralizzata per 5-6 ore controllando spesso che non ci siano perdite sulle linee.

**1.10** Si predisporre quindi il sistema per effettuare un controlavaggio di F-901 con salamoia, a tale scopo:

- a) Si chiude la valvola di alimentazione acqua demineralizzata a F-901
- b) Si chiude la valvola sulla linea di ingresso al serbatoio 2D10 della salamoia povera
- c) Si chiude la valvola V-34
- d) Si apre la valvola V-117
- e) Si apre la valvola V-116
- f) Si apre la valvola V-115
- g) Si apre la valvola sulla linea di alimentazione salamoia alle celle (zona filtri soda a candele)

Si alimenta così salamoia al serbatoio VS-3 fino al raggiungimento dell'80% del livello dello stesso.

- h) Si chiude la valvola sulla linea di alimentazione salamoia alle celle (zona filtri soda a candele)
- i) Si chiude la valvola V-115
- l) Si apre la valvola V-116

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>Originale firmato</b>	<b>Originale firmato</b>		<b>Originale firmato</b>
Edizione n° 2 del 05/05/00			



- m) Si apre la valvola V-101
- n) Si apre di circa due giri la valvola V-107
- o) Si apre la valvola V-33
- p) Si avvia la pompa P-902 mediante comando locale
- q) Si regola l'apertura della valvola V-107 in modo tale che la portata della salamoia in circolazione sia di circa 1500 l/h
- r) Si verifica che non ci siano perdite sulle linee interessate

In questo modo la salamoia viene riciclata al serbatoio VS-3

Si prosegue in questa operazione fino a quando la concentrazione di Mercurio nella salamoia in uscita dal filtro F-901 sarà inferiore a 2 p.p.b.

A questo punto si può considerare rigenerata la resina demercurizzante di F-901

**1.11** Si interrompono le operazioni di rigenerazione resine e si chiudono tutte le valvole precedentemente aperte, a tale scopo:

- a) Si ferma la pompa P-902
- b) Si chiude la valvola V-107
- c) Si chiude la valvola V-43
- d) Si chiude la valvola V-45
- e) Si chiude la valvola V-46
- f) Si chiude la valvola V-29

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>Originale firmato</b>	<b>Originale firmato</b>		<b>Originale firmato</b>
Edizione n° 2 del 05/05/00			



- g) Si chiude la valvola V-33
- h) Si chiude la valvola V-117
- i) Si chiude la valvola V-101

## 2) Rigenerazione delle resine al filtro F-902

**2.1** Si effettua un controlavaggio con acqua demineralizzata al filtro F-902, a tale scopo si eseguono le operazioni descritte nella I.L./125 CL-SO "*Gestione del sistema di trattamento e demercurizzazione acque del reparto Cloro-Soda*" al paragrafo n°8.

**2.2** Si prosegue il controlavaggio di F-902 per circa 60 minuti con una portata di  $\simeq 5 \text{ m}^3/\text{h}$ .

**2.3** Si chiudono tutte le valvole precedentemente aperte

**2.4** Si effettua un controlavaggio con HCl al filtro F-902, l'Acido Cloridrico, mediante la pompa P-902, viene inviato da VS-1 a F-902 e quindi ritorna in VS-1, a tale scopo:

- a) Si apre la valvola V-104 (Uscita serbatoio VS-1)
- b) Si apre parzialmente (circa due giri ) la valvola V-107
- c) Si apre la valvola V-43

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>Originale firmato</b>	<b>Originale firmato</b>		<b>Originale firmato</b>
Edizione n° 2 del 05/05/00			



- d) Si apre la valvola V-45
- e) Si aprono le valvole V-47 e V-23
- f) Si apre la valvola V-30
- g) Si apre la valvola V-33
- h) Si apre la valvola V-116
- i) Si apre la valvola V-114
- l) Si avvia la pompa P-902
- m) Si regola l'apertura della valvola V-107 in modo tale che la portata dell'HCl in circolazione sia di circa 1500 l/h (valore letto sul misuratore di portata FI-01)
- n) Si verifica che non ci siano perdite sulle linee interessate

In questo modo l'HCl viene riciclato in VS-1.

Si prosegue il controlavaggio con HCl a F-902 per 12-14 ore, controllando spesso che la circolazione sia regolare e che non ci siano perdite da linee ed apparecchiature.

**2.5** Trascorse le 12-14 ore previste è necessario effettuare un controlavaggio con acqua a F-902, a tale scopo:

- a) Si ferma la pompa P-902
- b) Si chiude la valvola V-104 (Tutte le altre valvole precedentemente aperte vanno lasciate aperte)

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>Originale firmato</b>	<b>Originale firmato</b>		<b>Originale firmato</b>
Edizione n° 2 del 05/05/00			



- c) Con una manichetta flessibile si alimenta acqua demineralizzata al serbatoio VS-3
- d) Si apre la valvola V-101 (uscita serbatoio VS-3)
- e) Si avvia la pompa P-902
- f) Si verifica che la portata dell'acqua in circolazione sia di circa 1500 l/h
- g) In questo modo l'acqua da VS-3, dopo aver attraversato F-902, viene inviata a VS-1.

Si prosegue in questo modo fino a quando il livello di VS-1 è pari all'80% della capacità

- h) Si interrompe l'alimentazione di acqua al serbatoio VS-3
- i) Si ferma la pompa P-902

Si completa l'operazione di controlavaggio inviando per circa due ore l'acqua al circuito salamoia, a tale scopo:

- a) Si chiude la valvola V-33
- b) Si chiude la valvola V-116
- c) Si chiude la valvola V- 114
- d) Si apre la valvola V34

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>Originale firmato</b>	<b>Originale firmato</b>		<b>Originale firmato</b>
Edizione n° 2 del 05/05/00			



- e) Si apre la valvola sulla linea di entrata al serbatoio 2 D10 della salamoia povera
- f) Si mette in marcia la pompa P-902
- g) Si alimenta acqua demineralizzata con una manichetta flessibile al serbatoio VS-3

**2.6** Trascorse le due ore previste, si interrompe l'operazione di controlavaggio con acqua e si predispose il sistema per effettuare un controlavaggio con soluzione basica, a tale scopo:

- a) Si interrompe l'alimentazione di acqua a VS-3
- b) Si ferma la pompa P-902
- c) Si chiude la valvola sulla linea di entrata al serbatoio 2D10 della salamoia povera.
- d) Si chiude la valvola V-34
- e) Si apre la valvola V-117
- f) Si apre la valvola V- 33
- g) Si alimenta acqua demineralizzata a VS-3 fino al raggiungimento di circa il 50% del livello

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>Originale firmato</b>	<b>Originale firmato</b>		<b>Originale firmato</b>
Edizione n° 2 del 05/05/00			





- h) Si aggiungono circa 40 l di soda diluita al contenuto di VS-3
- i) Si mette in marcia la pompa P-902
- l) Si verifica che la portata dell'acqua sodata in circolazione sia di circa 1500 l/h

In questo modo l'acqua sodata, dopo avere attraversato F-902, viene riciclata in VS-3.

Si prosegue il controlavaggio con soluzione basica, per circa un'ora, aggiungendo, se necessario, alcuni litri di soda diluita al contenuto di VS-3 affinché la soluzione in circolazione risulti ad un PH pari a 8-10.

N.B Il controlavaggio con soluzione basica viene effettuato per evitare che nella fase successiva la soluzione di Solfuro incontri zone debolmente acide e conseguentemente si liberino odori molesti.

**2.7** Quando il PH della soluzione in circolazione è ai valori di PH previsti, si predispone il sistema per effettuare un controlavaggio di F-902 con una soluzione di Solfuro di Sodio

A tale scopo:

- a) Si ferma la pompa P-902
- b) Si aggiungono 125 kg di Solfuro di Sodio alla soluzione alcalina di VS-3 facendo in modo che lo stesso si sciolga completamente

REDAZIONE	VERIFICHE		EMMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>Originale firmato</b>	<b>Originale firmato</b>		<b>Originale firmato</b>
Edizione n° 2 del 05/05/00			



- c) Si alimenta acqua demineralizzata al serbatoio VS-3 fino a raggiungere l'80% della sua capacità (circa 450 l)
- d) Si mette in marcia la pompa P-902
- e) Si verifica che la portata della soluzione di Solfuro di Sodio in circolazione sia di circa 1500l/h

In questo modo la soluzione di Solfuro di Sodio dopo avere attraversato F-902 viene riciclata in VS-3

Si prosegue il controlavaggio di F-902 con la soluzione di Solfuro di Sodio per 22-24 ore, controllando spesso che la circolazione sia regolare e che non ci siano perdite da linee ed apparecchiature.

**2.8** Trascorse le 22-24 ore previste, si predispose il sistema per trasferire il contenuto del serbatoio VS-3 al serbatoio VS-2, a tale scopo:

- a) Si apre la valvola V-118
- b) Si chiude la valvola V-117

Si trasferisce così il contenuto di VS-3 a VS-2.

- c) Si alimenta quindi acqua demineralizzata al serbatoio VS-3 e la si invia a VS-2 fino a quando il livello di VS-2 sarà circa dell'80%.
- d) Si interrompe l'alimentazione di acqua a VS-3
- e) Si ferma la pompa P-902

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>Originale firmato</b>	<b>Originale firmato</b>		<b>Originale firmato</b>
Edizione n° 2 del 05/05/00			



**2.9** Si predispose quindi il sistema per effettuare un controlavaggio con acqua demineralizzata al filtro F-902 inviando l'acqua di lavaggio al circuito salamoia, a tale scopo:

- a) Si chiude la valvola V-33
- b) Si chiude la valvola V-101
- c) Si chiude la valvola V-107
- d) Si chiude la valvola V-118
- e) Si apre la valvola V-34
- f) Si apre la valvola sulla linea di ingresso al serbatoio 2D10 della salamoia povera
- g) Si apre di circa 1/3 la valvola di alimentazione acqua demineralizzata a F-902
- h) Si prosegue il controlavaggio con acqua demineralizzata per 5-6 ore controllando spesso che non ci siano perdite sulle linee.

**2.10** Si predispose quindi il sistema per effettuare un controlavaggio di F-902 con salamoia, a tale scopo:

- a) Si chiude la valvola di alimentazione acqua demineralizzata a F-902
- b) Si chiude la valvola sulla linea di ingresso al serbatoio 2D10 della salamoia povera

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>Originale firmato</b>	<b>Originale firmato</b>		<b>Originale firmato</b>
Edizione n° 2 del 05/05/00			



- c) Si chiude la valvola V-34
- d) Si apre la valvola V-117
- e) Si apre la valvola V-116
- f) Si apre la valvola V-115
- g) Si apre la valvola sulla linea di alimentazione salamoia alle celle (zona filtri soda a candele)  
  
Si alimenta così salamoia al serbatoio VS-3 fino al raggiungimento dell'80% del livello dello stesso.
- h) Si chiude la valvola sulla linea di alimentazione salamoia alle celle (zona filtri soda a candele)
- i) Si chiude la valvola V-115
- l) Si chiude la valvola V-116
- m) Si apre la valvola V-101
- n) Si apre di circa due giri la valvola V-107
- o) Si apre la valvola V-33
- p) Si avvia la pompa P-902 mediante comando locale
- q) Si regola l'apertura della valvola V-107 in modo tale che la portata della salamoia in circolazione sia di circa 1500 l/h
- r) Si verifica che non ci siano perdite sulle linee interessate

In questo modo la salamoia viene riciclata al serbatoio VS-3

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>Originale firmato</b>	<b>Originale firmato</b>		<b>Originale firmato</b>



Si prosegue in questa operazione fino a quando la concentrazione di Mercurio nella salamoia in uscita dal filtro F-902 sarà inferiore a 2 p.p.b. A questo punto si può considerare rigenerata la resina demercurizzante di F-902.

**2.11** Si interrompono le operazioni di rigenerazione resina e si chiudono tutte le valvole precedentemente aperte, a tale scopo:

- a) Si ferma la pompa P-902
- b) Si chiude la valvola V-107
- c) Si chiude la valvola V-43
- d) Si chiude la valvola V-45
- e) Si chiudono le valvole V-47 V-23
- f) Si chiude la valvola V-30
- g) Si chiude la valvola V-33
- h) Si chiude la valvola V-117
- i) Si chiude la valvola V-101

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>Originale firmato</b>	<b>Originale firmato</b>		<b>Originale firmato</b>
Edizione n° 2 del 05/05/00			

**3) Prelievo di Acido Cloridrico in VS-1**

Ogni qualvolta fosse necessario prelevare Acido Cloridrico nel serbatoio VS-1 da utilizzare per la rigenerazione delle resine demercurizzanti dei filtri F-901 o F-902, si opera come descritto nel seguito.

Si parte da una situazione in cui tutte le valvole sono chiuse, a tale scopo si faccia riferimento agli schemi allegati.

**3.1** Si aprono le valvole di aspirazione e di mandata del pistone di "*Uscita celle*" della pompa dox doppia HCl per la depurazione salamoia che in quel momento non si sta utilizzando (2P12A o 2P12B)

**3.2** Si aprono le valvole che permettono l'invio dell'HCl alla linea "*Uscita celle*" non utilizzata in quel momento per inviare HCl al degasaggio della salamoia (Linea n°1 o linea n°2)

**3.3** Si apre la valvola V-122

**3.4** Si apre la valvola V-105

**3.5** Si apre la valvola V-104

**3.6** Si avvia la pompa dox HCl prescelta (2P12A o 2P12B) mediante comando locale, in questo modo si trasferisce HCl dal serbatoio per la depurazione salamoia 2D9 al serbatoio VS-1

**3.7** Si verifica che non vi siano perdite sulla linea e si prosegue il trasferimento fino a raggiungere circa 40 cm di HCl in VS-1

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>Originale firmato</b>	<b>Originale firmato</b>		<b>Originale firmato</b>



- 3.8** Si ferma la pompa dox HCl (2P12A o 2P12B) mediante comando locale
- 3.9** Si chiudono le valvole di aspirazione e mandata del pistone "*Uscita celle*" della pompa dox HCl utilizzata per il trasferimento (2P12A o 2P12B)
- 3.10** Si chiudono le valvole sulla linea HCl utilizzata (linea n°1 o linea n°2)
- 3.11** Si chiude la valvola V-122
- 3.12** Si chiude la valvola V-105
- 3.13** Si chiude la valvola V-104

#### 4) Svuotamento del serbatoio VS-1

Ogni qualvolta fosse necessario svuotare il serbatoio VS-1 dalla soluzione utilizzata per la rigenerazione delle resine demercurizzanti (HCl + H<sub>2</sub>O di lavaggio) si opera come di seguito indicato.

Si parte da una situazione in cui tutte le valvole sono chiuse, a tale scopo si faccia riferimento agli schemi allegati

- 4.1** Si apre la valvola V-104
- 4.2** Si apre la valvola V-109 di circa 1 giro
- 4.3** Si apre la valvola V119

REDAZIONE	VERIFICHE		EMMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>Originale firmato</b>	<b>Originale firmato</b>		<b>Originale firmato</b>
Edizione n° 2 del 05/05/00			



- 4.4** Si apre la valvola V-121
- 4.5** Si apre la valvola sulla linea di trasferimento che permette l'invio al depuratore salamoia 2D2A
- 4.6** Si avvia la pompa P-902 mediante comando locale e si verifica che non ci siano perdite sulle linee.
- 4.7** Si apre la valvola che permette l'alimentazione di soda A.T. al depuratore salamoia 2D2A ("*diretta*") di circa 1/3.
- 4.8** Si controlla, mediante cartina tricromatica, che il PH della salamoia nel depuratore 2D2A sia sempre superiore a 12 regolando, se necessario, l'apertura della valvola di alimentazione soda "*diretta*" al depuratore 2D2A.
- 4.9** Quando il livello della soluzione in VS-1 è di circa 2-3 cm sul livello visivo, si alimenta salamoia a VS-1, (continuando il trasferimento a 2D2A), in questo modo si lava il serbatoio VS-1.
- A tale scopo:
- a) Si apre la valvola V-114
  - b) Si apre la valvola V-115
  - c) Si apre la valvola sulla linea salamoia alimentazione celle (zona filtri soda a candele)
- 4.10** Si prosegue nel lavaggio di VS-1 per almeno un'ora
- 4.11** Si chiude la valvola sulla linea salamoia alimentazione celle

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>Originale firmato</b>	<b>Originale firmato</b>		<b>Originale firmato</b>
Edizione n° 2 del 05/05/00			





- 4.12** Si chiude la valvola V-115
- 4.13** Si chiude la valvola V-114
- 4.14** Si chiude la valvola di alimentazione soda "*diretta*" al depuratore 2D2A
- 4.15** Si ferma la pompa P-902 mediante comando locale (quando VS-1 è vuoto)
- 4.16** Si chiude la valvola sulla linea di trasferimento che permette l'invio al depuratore 2D2A
- 4.17** Si chiude la valvola V-121
- 4.18** Si chiude la valvola V-119
- 4.19** Si chiude la valvola V-109
- 4.20** Si chiude la valvola V-104

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>Originale firmato</b>	<b>Originale firmato</b>		<b>Originale firmato</b>
Edizione n° 2 del 05/05/00			

**5) Svuotamento del serbatoio VS -2**

Ogni qualvolta fosse necessario svuotare il serbatoio VS-2 dalla soluzione di Solfuro di Sodio utilizzata per la rigenerazione delle resine demercurizzanti si opera come in seguito indicato. Si parte da una situazione in cui tutte le valvole sono chiuse, a tale scopo si faccia riferimento agli schemi allegati.

N.B. La soluzione di Solfuro di Sodio viene utilizzata, quando necessario, per la depurazione della salamoia, per questo motivo il trasferimento del contenuto di VS-2 al depuratore 2D2A dovrà essere effettuato solo previa indicazione del Capo Reparto o del suo Assistente oppure per necessità dovuta alla presenza di Cloro libero nella salamoia uscente dalla degasazione.

La quantità da inviare al depuratore 2D2A non dovrà, salvo diversa indicazione, essere mai superiore a 5 cm del livello di VS-2.

**5.1** Si apre la valvola V-103

**5.2** Si apre di un giro circa la valvola V-109

**5.3** Si apre la valvola V-119

**5.4** Si apre la valvola V-121

**5.5** Si apre la valvola sulla linea di trasferimento che permette l'invio al depuratore 2D2A

**5.6** Si avvia la pompa P-902 mediante comando locale e si verifica che non ci siano perdite sulle linee

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>Originale firmato</b>	<b>Originale firmato</b>		<b>Originale firmato</b>



- 5.7** Si prosegue il trasferimento del contenuto di VS-2 fino al raggiungimento della quantità precedentemente indicata.
- 5.8** Si ferma la pompa P-902
- 5.9** Si chiude la valvola V-103
- 5.10** Si apre la valvola V-101 (uscita serbatoio VS-3)
- 5.11** Si avvia la pompa P-902 mediante comando locale, in questo modo si procede al lavaggio delle linee di trasferimento con la salamoia presente in VS-3. (Qualora fosse necessario prelevare salamoia in VS-3 si procede come indicato nel paragrafo 1.9 ai punti d, e, f, g.)
- 5.12** Si prosegue nel lavaggio delle linee per circa 5 minuti
- 5.13** Si ferma la pompa P-902
- 5.14** Si chiude la valvola sulla linea di trasferimento che permette l'invio a 2D2A
- 5.15** Si chiude la valvola V-121
- 5.16** Si chiude la valvola V-119
- 5.17** Si chiude la valvola V-109
- 5.18** Si chiude la valvola V-101

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>Originale firmato</b>	<b>Originale firmato</b>		<b>Originale firmato</b>
Edizione n° 2 del 05/05/00			

**6) Svuotamento del serbatoio VS-3**

Come visto al paragrafo precedente, il contenuto del serbatoio VS-3, normalmente salamoia, viene utilizzato per il lavaggio della linea dopo il trasferimento della soluzione di Solfuro di Sodio dal serbatoio VS-2 al depuratore 2D2A.

Qualora fosse necessario svuotare il serbatoio VS-3, indipendentemente dai lavaggi della linea, si procede come indicato nel seguito.

**6.1** Si apre la valvola V-101

**6.2** Si apre di circa 2 giri la valvola V-109

**6.3** Si apre la valvola V-119

**6.4** Si apre la valvola V-121

**6.5** Si apre la valvola sulla linea di trasferimento che permette l'invio al depuratore 2D2A

**6.6** Si avvia la pompa P-902 mediante comando locale e si verifica che non ci siano perdite sulle linee

**6.7** Terminato il trasferimento, si ferma la pompa P-902 e si chiudono tutte le valvole precedentemente aperte.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>Originale firmato</b>	<b>Originale firmato</b>		<b>Originale firmato</b>
Edizione n° 2 del 05/05/00			

**Rischi possibili**

Contatto con: Acido Cloridrico, Solfuro di Sodio in Soluzione Soda Caustica, Salamoia.

Inalazione di: Acido Cloridrico, Mercurio, Cloro.

**Mezzi protettivi**

Qualora si dovessero effettuare gli interventi previsti dalla presente I.L. occorre intervenire indossando i Mezzi Protettivi indicati nelle Schede di Sicurezza relative ai Prodotti con i quali è possibile il contatto o l'inalazione. In particolare:

- occhiali,
- guanti,
- elmetto.
- maschere antigas

**Aspetti ambientali**

Le operazioni previste dalla presente I.L. vanno effettuate nel rispetto dell'ambiente evitando versamenti di prodotti nelle acque e/o nel suolo.

Qualora accidentalmente ciò accadesse occorre provvedere all'immediata raccolta e/o contenimento secondo le indicazioni riportate nelle Schede di Sicurezza relative.

**Distribuzione**

Vedi Lista di Distribuzione F.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>Originale firmato</b>	<b>Originale firmato</b>		<b>Originale firmato</b>

**Oggetto**

Gestione acque di raffreddamento reparto CLORO-SODA

**Scopo**

Definire le modalità operative mediante le quali effettuare le operazioni in oggetto

**Compiti e Responsabilità**

La presente Istruzione di Lavoro costituisce il riferimento per tutto il Personale che opera presso l'Impianto Cloro Soda.

E' quindi necessario che i Capi Turno e gli Operatori addetti si attengano a quanto disposto nel seguito. A tale scopo si faccia riferimento allo schema allegato (53GD3113LO1156B)

**Disposizioni**

Le acque di raffreddamento *della sezione Elettrolisi*, ovvero le acque provenienti dagli scambiatori:

- 2E -7 - Barilotto pompe sotto- vuoto

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>



- 4H -1 - Colonne lavaggio cloro
- 2E -2 - Testate uscita celle
- 4H-2 - 1° Colonna essiccamento cloro
- 4H-3 - 2° Colonna essiccamento cloro
- 2E-8 - 1° Refrigerante idrogeno
- 2E-9 - 2° Refrigerante idrogeno
- E-1 - Refrigerante idrogeno compresso
- E-1 - Refrigerante demercurizzazione aria
- 2E-1 - Refrigerante acqua testate entrata

sono convogliate alla fogna bianca della sezione Elettrolisi, posta nel viale tra la Sala De Nora e l'edificio Cloro Liquido - Ipoclorito, e soggette a controllo in continuo della qualità dell'acqua scaricata tramite un Ph-metro ed un analizzatore Redox installati nei pressi del portone Est del box di carico F.C. Cloro Liquido.

Le acque di raffreddamento *della sezione Ipoclorito*, ovvero le acque provenienti dagli scambiatori:

- E 25 - Refrigerante a servizio della colonna Ipoclorito C25

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>
Edizione n° 1.0 del 09/03/00			



- E26 - " " " " " " C26
- E27 - " " " " " " C27
- E28 - " " " " " " C28

E le acque di raffreddamento della sezione Cloro liquido, ovvero le acque provenienti dagli scambiatori:

- E50 - Refrigerante H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> del compressore Gabbioneta 1A
- E60 - " " " " " 2 A
- E70 - " " " " " 3 A
- E12 - Condensatore freon del compressore dell'Orto 1 C
- E22 - " " " " " 2 C
- E 32 " " dei compressori dell'Orto 1B - 2B- 3B
- e le acque provenienti dai circuiti di raffreddamento dei compressori freon dell'Orto 1C - 2C- 1B - 2B- 3B

sono convogliate alla fogna bianca delle sezioni Ipoclorito- Cloro Liquido, posta nel viale tra il Fabbricato Cloro Liquido - Ipoclorito ed il fabbricato ex Cloralio, e soggette a controllo in continuo della qualità dell'acqua scaricata tramite un Ph-metro ed un analizzatore Redox installati in un apposito pozzetto posto presso la porta Sud della sala compressori Cloro.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>
Edizione n° 1.0 del 09/03/00			





I valori dei due Phmetri e dei due Redox sopra descritti sono riportati in Sala Quadri De Nora sul registratore RU8 il quale è dotato di:

- a) Indicazione visiva continua dei valori di PH
- b) Indicazione visiva continua dei valori di Redox (espressi in ppm di Cloro)
- c) Registrazione dei valori di PH
- d) Registrazione dei valori di Redox (espressi in ppm di Cloro)
- e) Allarmi acustici e visivi sul quadro De Nora per:
  - 1) Alto PH acque sezione Elettrolisi (taratura PH= 7)
  - 2) Basso PH acque sezione Elettrolisi (taratura PH =5,5)
  - 3) Alto Redox acque sezione Elettrolisi (taratura = 1ppm di Cloro)
  - 4) Alto PH acque sezione Cloro Liquido /Ipoclorito (taratura PH = 7)
  - 5) Basso PH acque sezione Cloro Liquido /Ipoclorito (taratura PH = 5,5)
  - 6) Alto Redox acque sezione Cloro Liquido /Ipoclorito (taratura= 1 p.p.m di Cloro)

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>
Edizione n° 1.0 del 09/03/00			



Qualora dovesse intervenire uno dei sopra citati allarmi occorre comportarsi come in seguito indicato:

- 1) Si avvisa immediatamente via radio (rete radio d'Emergenza) l'Operatore del Servizio Sicurezza indicando chiaramente la natura dell'allarme (Alto PH, Basso PH, Alto Redox)
- 2) Ci si attiva per individuare nel più breve tempo possibile lo scambiatore interessato dalla perdita. (A tale scopo si utilizzano le cartine tricromatiche ed Amido- iodurate).
- 3) Si esclude dal circuito lo scambiatore interessato dalla perdita.
- 4) Si valuta la possibilità di restare in marcia con la Sala De Nora (anche riducendo il carico di sala Celle al minimo tecnico) avendo escluso lo scambiatore interessato dalla perdita.
- 5) Se non è possibile rimanere in marcia con la Sala De Nora, si procede alla fermata dell'Impianto secondo quanto previsto nella "Fermata Non Programmata"

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>
Edizione n° 1.0 del 09/03/00			

**Possibili Rischi**

Contatto con: Acido Solforico, Soda, Salamoia.

Inalazione di: Cloro

**Mezzi Protettivi**

Qualora si dovessero effettuare gli interventi previsti dalla presente I.L. occorre essere muniti dei Mezzi Protettivi indicati nelle Schede di Sicurezza relative ai Prodotti con i quali è possibile il contatto o l'inalazione

**Aspetti ambientali**

Le operazioni previste dalla presente I.L. vanno effettuate nel rispetto dell'ambiente evitando sversamenti di prodotti nelle acque e/o nel suolo.

Qualora accidentalmente ciò accadesse, occorre provvedere all'immediata raccolta e/o contenimento secondo le indicazioni riportate nelle Schede di Sicurezza relative.

**Distribuzione**

Vedi Lista di Distribuzione F.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>

**Oggetto**

Gestione acque di processo del reparto Cloro Soda

**Scopo**

Definire le modalità operative mediante le quali effettuare le operazioni in oggetto

**Compiti e Responsabilità**

La presente Istruzione di Lavoro costituisce il riferimento per tutto il Personale che opera presso l'Impianto Cloro Soda.

E' quindi necessario che i Capi Turno e gli Operatori addetti si attengano a quanto disposto nel seguito.

A tale scopo si faccia riferimento allo schema allegato (n° 53GA3113201161E)

**Disposizioni**

Sono definite "*Acque di Processo*" le acque che interessano aree d'impianto che potenzialmente possono essere inquinate da prodotti presenti nell'Impianto stesso che provengono direttamente da linee, apparecchiature o macchine.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>
Edizione n° 1.0 del 09/03/00			



Allo scopo di raccogliere ed in seguito trattare le acque sopra definite prima di inviarle allo scarico di stabilimento, sono state predisposte varie aree cordolate che convogliano a pozzetti di raccolta dai quali, attraverso pompe di rilancio, le acque sono inviate a due serbatoi di stoccaggio (T3804 A e T3804B) con una capacità complessiva di 300 m<sup>3</sup>.

Nel caso specifico, i pozzetti di raccolta presenti nel reparto Cloro-Soda sono i seguenti:

- 1) **VA3800** al quale sono convogliate le acque provenienti da:
  - a) Piazzola pompe P3400A - P3400B (a servizio del serbatoio di stoccaggio soda T3400);
  - b) Fossa di scarico sale,
  - c) Piazzola pompe P1P2 - P1P1 (a servizio dei serbatoi di stoccaggio soda 2S1/2S2/2S3;
  - d) Bacino di contenimento saturatori 2D1 A- 2 D1B e piazzola pompa PM10.
  
- 2) **VA - 3** - al quale sono convogliate le acque provenienti da:
  - a) VA3800
  - b) Area cordolata all'interno della quale sono installate le apparecchiature (pompe, serbatoi, filtri, depuratori, decantatori, ecc.) facenti parte della sezione di trattamento salamoia.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>



- 3) **VA 3811** al quale sono convogliate le acque provenienti da:
- a) Area cordolata all'interno della quale sono installate le apparecchiature (compressori, refrigeranti, torri di demercurizzazione ecc.) facenti parte della sezione di compressione e demercurizzazione Idrogeno
  - b) Scarichi condense da linee Idrogeno
- 4) **VA 3802** al quale sono convogliate le acque provenienti da:
- a) Piazzola ventilatore 1K1 (a servizio della vasca acque a T.E. VA1)
  - b) Piazzola vasca acque a T.E. - VA1 e relative pompe
  - c) Piazzola pompe acqua 1P2C - 1P2D - 1P2E - 1 P2F
  - d) Piazzola pompe 4P1A - 4P1B - 4P1C - 4 P2A - 4P2B - 4 P3A - 4 P3B (a servizio della sezione di lavaggio ed essiccamento Cloro)
  - e) Piazzola refrigeranti Idrogeno 2E8 - 2E9
  - f) Condense provenienti dall'impianto di demercurizzazione arie.
  - g) Acqua da guardia idraulica su linea Idrogeno
- 5) **VA 3806** al quale sono convogliate le acque provenienti da:
- a) Piazzola pompa P24 (Carico Ipoclorito)
  - b) Bacino di contenimento serbatoi di stoccaggio Ipoclorito 5S3 e 5S4
  - c) Piazzola di carico ATB Ipoclorito

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>
Edizione n° 1.0 del 09/03/00			



6) **VA 3805** al quale sono convogliate le acque provenienti da:

- a) Bacino di contenimento serbatoi di stoccaggio H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 4D5- 4D6 e relative pompe di trasferimento (P32-P33)
- b) Acqua da guardia idraulica serbatoi 4D5 e 4D6
- c) Bacino di contenimento dei serbatoi di stoccaggio cloro
- d) Bacino di contenimento serbatoi di colaggio cloro
- e) Bacino di contenimento del riscaldatore acqua ed evaporatore cloro
- f) Linea di troppo pieno H<sub>2</sub>O per evaporatore Cloro
- g) Bacino di contenimento abbattitore Wiegand e relative pompe (P30A e P30B)
- h) Piazzola ventilatori K31 - K32 del Wiegand
- i) Vasca di lavaggio apparecchiature (sezione Cloro liquido).

I sopraelencati pozzetti di raccolta sono monitorati in continuo attraverso livelli a radar (tipo VEGA) che inviano i dati al DCS, posto in sala quadri De Nora, attraverso il quale si ha:

- a) Visualizzazione del livello dei pozzetti
- b) Registrazione dell'andamento del livello dei pozzetti (Trend Storici)
- c) Allarme di "*Altissimo livello*" dei singoli pozzetti (Acustico e visivo)
- d) Allarme di "*Alto livello*" dei singoli pozzetti (Visivo)
- e) Allarme di "*Basso livello*" dei singoli pozzetti (Visivo)
- f) Allarme di "*Bassissimo livello*" dei singoli pozzetti (Acustico e visivo)

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>
Edizione n° 1.0 del 09/03/00			



Le pompe di rilancio a servizio dei pozzetti sopra indicati ovvero:

- P- 3800 per il pozzetto VA-3800
- P- 3803 A - P -3803B per il pozzetto VA - 3
- P- 3811 per il pozzetto VA- 3811
- P - 3802 per il pozzetto VA - 3802
- P- 3806 A- P3806 B per il pozzetto VA - 3806
- P- 3805 per il pozzetto VA - 3805

Sono normalmente tenute in automatico con avviamento ed arresto delle stesse comandato da interruttori di livello con valori impostati a D.C.S.

Sempre attraverso il DCS posto in Sala Quadri De Nora è possibile monitorare in continuo lo stato delle pompe sopra elencate attraverso le seguenti indicazioni:

- a) REM= Pompa in automatico
- b) LOC= Pompa in manuale
- c) Pompa di colore verde= Pompa ferma
- d) Pompa di colore rosso = Pompa in marcia
- e) Linea di mandata della pompa rossa= Linea non attraversata da prodotto
- f) Linea di mandata della pompa verde= Linea attraversata da prodotto
- g) Allarme acustico e visivo d'arresto pompa

Le acque di processo della zona Ipoclorito, ovvero le acque provenienti da:

- a) Lavaggio filtro ipoclorito
- b) Guardie idrauliche della linea secondaria cloro in zona ipoclorito
- c) Bacino di contenimento pompe circolazione Ipoclorito

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>
Edizione n° 1.0 del 09/03/00			





- d) Spanti zona ipoclorito e lavandino del locale analisi
- e) Bacino di contenimento serbatoi di produzione Ipoclorito 5S11÷ 16 e S28A/B

Sono convogliate ad un pozzetto di raccolta dal quale, tramite una pompa d'estrazione (P-3814) azionata manualmente, vengono inviate ai serbatoi T3804A o T3804B di stoccaggio acque di processo.

Le acque di processo della zona compressione cloro, ovvero le acque provenienti da:

- a) Bacini di contenimento compressori Gabbioneta 1A- 2A -3A
- b) Spurghi da compressori Gabbioneta 1A - 2A - 3A
- c) Spanti zona compressione Cloro

Sono convogliate ad un pozzetto di raccolta dal quale tramite una pompa di estrazione (P3815), azionata manualmente, vengono inviate ai serbatoi T3804 A e T3804 B di stoccaggio acque di processo.

Le acque di processo provenienti da:

- a) Flussaggio T.M. pompe di circolazione salamoia
- b) Condense da linea secondaria cloro
- c) Flussaggio T.M. pompa soda P-401
- d) Troppo pieno serbatoio S401
- e) Spurghi da circuito salamoia
- f) Lavaggio filtro di demercurizzazione soda F401-F402
- g) Piazzola pompe salamoia 2P7A e 2 P7B

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>
Edizione n° 1.0 del 09/03/00			



- h) Vasca di lavaggio/ bonifica anodi
- l) Guardia idraulica serbatoio salamoia 2D10
- m) Vasca di bonifica apparecchiature zona De Nora
- n) Lavandino locale analisi in sala De Nora
- o) Bacino di contenimento zona di demercurizzazione soda
- p) Fosse di raccolta acque da sala di conversione

sono convogliate alla vasca VA4 dalla quale, dopo correzione di PH ed abbattimento del cloro libero presente, con soluzione di Sodio Solfito, vengono inviate al sistema di demercurizzazione acque.

Le acque di processo stoccate nei serbatoi T3804 A e T3804B vengono trasferite tramite le pompe P3804A e P3804B, alla vasca VA4 dalla quale, unitamente alle acque di cui sopra ed eventualmente a quelle di prima pioggia, dopo correzione di pH ed abbattimento del Cloro libero con soluzione di Sodio Solfito, vengono inviate al sistema di demercurizzazione acque del Reparto Cloro-Soda).

A tale scopo si veda la I.L. - 125 CL-SO "Gestione del sistema di trattamento e demercurizzazione acque del Reparto CLORO-SODA".

I serbatoi di stoccaggio acque di processo T3804A e T3804B sono monitorati in continuo attraverso livelli (tipo  $\Delta P$ ) che inviano i dati al DCS posto in sala Quadri De Nora, attraverso il quale si ha:

- a) Visualizzazione del livello dei serbatoi
- b) Registrazione dell'andamento del livello dei serbatoi (trend storici)
- c) Allarme di "*Altissimo livello*" (taratura a 10,5 m) Acustico e visivo

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>
Edizione n° 1.0 del 09/03/00			



- d) Allarme di "*Alto livello*" (taratura a 10 m) Acustico e visivo
- e) Allarme di "*Basso livello*" (taratura a 0,60 m) Visivo
- f) Allarme di "*Bassissimo livello*" (taratura a 0,30 m) Acustico e visivo

Le pompe P3804 A e P3804B a servizio dei serbatoi T3804 A e T3804B sono controllate attraverso il DCS posto in sala Quadri De Nora, con:

- a) Stato della pompa, ovvero:
  - Pompa in marcia = Colore rosso
  - Pompa ferma= Colore verde
- b) Allarme acustico e visivo di fermata pompa

Le pompe P 3804 A e P3804B sono gestite in manuale, ovvero devono essere fermate ed avviate tramite comando locale, le stesse sono comunque dotate di un sistema di arresto pompa per "*Basso assorbimento*" del motore elettrico, questo per salvaguardare la pompa stessa da funzionamento a secco (mancanza di prodotto nei serbatoi di stoccaggio) che potrebbe provocarne il deterioramento.

Qualora dovesse intervenire questo blocco, occorre richiedere l'intervento dell'Elettricista per il ripristino dello stesso

I serbatoi di stoccaggio acque di processo T3804A e T3804B devono essere mantenuti ad un livello il più basso possibile per poter sopperire, qualora ce ne fosse la necessità, a situazioni di emergenza (perdite da linee, serbatoi, ecc.) garantendo così un'elevata capacità di stoccaggio.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>



Per questo motivo è necessario inviare il contenuto di T3804 A e T3804B al sistema di "Demercurizzazione acque" ogni volta che il livello dei suddetti serbatoi superi i 3 m ( $\approx 25\%$  della capacità).

Le operazioni di trasferimento da T3804A/B alla vasca VA4 sono monitorate in continuo da un misuratore di portata (FIC -3804) che comanda una valvola di regolazione della portata stessa, i cui dati sono riportati al DCS posto in sala quadri De Nora, attraverso il quale si ha:

- a) Visualizzazione della quantità di acqua che si sta trasferendo ( $m^3/h$ )
- b) Regolazione della quantità di acque da trasferire ( $m^3/h$ )
- c) Allarme di "*Altissima portata*" ( $25 m^3/h$ ). Acustico e visivo
- d) Allarme di "*Alta portata*" ( $15m^3/h$ ) Acustico e visivo
- e) Allarme di "*Bassa portata*" ( $2m^3/h$ ) Visivo
- f) Allarme di "*Bassissima portata*" ( $0m^3/h$ ) Acustico e visivo

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>
Edizione n° 1.0 del 09/03/00			

**Possibili Rischi**

Contatto con:

Soda caustica, Salamoia acida e basica, Acido Cloridrico, acqua e acido saturi di Cloro, Acido Solforico, Ipoclorito di sodio, acqua clorata

Inalazione di: Cloro, Acido Cloridrico, Anidride Solforosa

**Mezzi Protettivi**

Qualora si dovessero effettuare gli interventi previsti dalla presente I.L. occorre essere muniti dei Mezzi Protettivi indicati nelle Schede di Sicurezza relative ai Prodotti con i quali è possibile il contatto o l'inalazione

**Aspetti ambientali**

Le operazioni previste dalla presente I.L. vanno effettuate nel rispetto dell'ambiente evitando sversamenti di prodotti nelle acque e/o nel suolo.

Qualora accidentalmente ciò accadesse, occorre provvedere all'immediata raccolta e/o contenimento secondo le indicazioni riportate nelle Schede di Sicurezza relative.

**Distribuzione**

Vedi Lista di Distribuzione F.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>

**Oggetto**

Gestione delle acque di prima e seconda pioggia del reparto Cloro - Soda

**Scopo**

Definire le modalità operative mediante le quali effettuare le operazioni in oggetto

**Compiti e Responsabilità**

La presente Istruzione di Lavoro costituisce il riferimento per tutto il Personale che opera presso l'Impianto Cloro Soda.

E' quindi necessario che i Capi Turno e gli Operatori addetti si attengano a quanto disposto nel seguito.

A tale scopo si faccia riferimento allo schema allegato (n° 53GD3113LO1160E)

**Disposizioni**

E' definita "*Acqua di prima pioggia*" la quantità di acqua piovana necessaria e sufficiente a "*lavare*" aree di impianto che normalmente non sono interessate da prodotti inquinanti ma che, precauzionalmente, è bene "*lavare*" prima di poterle considerare pulite.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>
Edizione n° 1.0 del 09/03/00			



Per quanto riguarda l'Impianto Cloro Soda la quantità di acqua che si è stimato necessaria per "lavare" queste zone è pari a 99 m<sup>3</sup>, ovvero 40mm di altezza di pioggia moltiplicati per 2470 m<sup>2</sup> di superficie interessata.

Questa quantità di acqua viene perciò raccolta in un apposito serbatoio di stoccaggio (T-3812) ed è pari a 8m di livello del serbatoio stesso (Capacità serbatoio T-3812=125 l/cm)

L'acqua raccolta in T-3812 in seguito verrà inviata al trattamento.

E' definita "Acqua di seconda pioggia" l'acqua piovana che interessa le aree prima menzionate e che, essendo le aree stesse considerate "lavate", può essere inviata direttamente allo scarico di stabilimento attraverso la rete fognaria delle acque bianche.

Le aree denominate di "prima / seconda" pioggia si possono considerare "lavate" per le 120 ore seguenti al momento in cui la precipitazione ha portato a raccogliere i 99 m<sup>3</sup> di acqua di prima pioggia previsti. Trascorso questo periodo è necessario riportare il sistema di raccolta in condizioni di prima pioggia.

Allo scopo di raccogliere ed in seguito trattare le acque sopra descritte, prima di inviarle allo scarico di stabilimento, sono state predisposte varie aree cordolate che convogliano a pozzetti di raccolta dai quali, attraverso pompe di rilancio, le acque vengono inviate al serbatoio di stoccaggio T-3812.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>
Edizione n° 1.0 del 09/03/00			



Nel caso specifico, i pozzetti di raccolta presenti nel reparto Cloro-Soda sono i seguenti:

- 1) **VA - 3807** al quale sono convogliate le acque provenienti da:
  - a) Bacino di contenimento serbatoio stoccaggio soda T3400
  
- 2) **VA - 3808** al quale sono convogliate le acque provenienti da:
  - a) Bacino di contenimento serbatoio di stoccaggio soda 2S1-2S2-2S3
  
- 3) **VA 3809** al quale sono convogliate le acque provenienti da:
  - a) Bacino di contenimento serbatoio salamoia povera 2D10 e relative tubazioni
  
- 4) **VA - 3810** al quale sono convogliate le acque provenienti da:
  - a) Bacino di contenimento zona lavaggio /essiccamento cloro
  - b) Bacino di contenimento serbatoio H<sub>2</sub>O demineralizzata (1D2)
  - c) Bacino di contenimento demineralizzatore H<sub>2</sub>O (1R1- 1R2)

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>
Edizione n° 1.0 del 09/03/00			





- d) Bacino di contenimento zona di demercurizzazione H<sub>2</sub>O (F-3813-F901-F902)
- e) Bacino di contenimento serbatoi per rigenerazione resine (1VS1-1VS2-1VS3)
- f) Bacino di contenimento serbatoi di stoccaggio acque (T3804A/B - T3812- T3813) e relative pompe
- g) Viale tra Sala de Nora ed ex Sala Krebbs

I sopra elencati pozzetti di raccolta sono monitorati in continuo attraverso livelli a radar (tipo VEGA) che inviano i dati al DCS, posto in sala quadri De Nora, attraverso il quale si ha:

- a) Visualizzazione del livello dei pozzetti
- b) Registrazione dell'andamento dei pozzetti (Trend storici)
- c) Allarme di "*Altissimo livello*" dei singoli pozzetti (Acustico e visivo)
- d) Allarme di "*Alto livello*" dei singoli pozzetti (Visivo)
- e) Allarme di "*Basso livello*" dei singoli pozzetti (Visivo)
- f) Allarme di "*Bassissimo livello*" dei singoli pozzetti (Acustico e visivo)

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>
Edizione n° 1.0 del 09/03/00			



Le pompe di rilancio a servizio dei pozzetti sopra indicati, ovvero:

- P3807 per il pozzetto VA - 3807
- P3808 per il pozzetto VA - 3808
- P3809 per il pozzetto VA - 3809
- P 3810 A e P 3810B per il pozzetto VA-3810

sono tenute in automatico quando si è in condizioni di "*prima pioggia*" con avviamento ed arresto delle stesse comandato da interruttori di livello con valori impostati a DCS.

Quando si passa in condizioni di "*seconda pioggia*", ovvero dopo avere raccolto la quantità di acqua ritenuta sufficiente a lavare le aree prima elencate (99 m<sup>3</sup>) occorre comportarsi nel seguente modo:

- a) **VA - 3807:** Si commuta in manuale la pompa P-3807, in questo modo la stessa non si avvia in modo automatico, e si lascia defluire dalla linea di troppo pieno verso l'asta fognaria delle acque bianche l'acqua convogliata al pozzetto VA-3807
- b) **VA - 3808:** Si commuta in manuale la pompa P-3808, in questo modo la stessa non si avvia in modo automatico, si apre la valvola sulla linea di invio all'asta fognaria delle acque bianche e si lascia defluire per troppo pieno l'acqua convogliata al pozzetto VA-3808

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>
Edizione n° 1.0 del 09/03/00			



c) **VA 3809:** Si lascia in automatico la pompa P-3809, si chiude la valvola sulla linea di mandata della pompa stessa verso il serbatoio T-3812 e si apre la valvola sulla linea di mandata al pozzetto VA-3810.

d) **VA 3810:** Si commuta in manuale la pompa P-3810A/B, in questo modo la stessa non si avvia in modo automatico, e si lascia defluire dalla linea di troppo pieno verso l'asta fognaria delle acque bianche, l'acqua convogliata al pozzetto VA-3810.

Attraverso il DCS posto in sala quadri De Nora è possibile monitorare in continuo lo stato delle pompe sopra elencate attraverso le seguenti indicazioni :

- a) REM = Pompa in automatico
- b) LOC = Pompa in manuale
- c) Pompa di colore verde = Pompa ferma
- d) Pompa di colore rosso = Pompa in marcia
- e) Linea di mandata pompa di colore rosso = Linea non attraversata da prodotto
- f) Linea di mandata pompa di colore verde = Linea attraversata da prodotto
- g) Allarme acustico e visivo di arresto pompa

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>
Edizione n° 1.0 del 09/03/00			



Trascorse le 120 ore seguenti al momento in cui la precipitazione ha portato al passaggio del sistema di raccolta H<sub>2</sub>O in condizioni di "seconda pioggia" è necessario ritornare in condizioni di "prima pioggia" riportando in automatico le pompe dei pozzetti VA - 3807, VA-3808, VA-3810 ed intervenendo sulle valvole dei pozzetti VA- 3808 e VA 3809 affinché le acque vengano nuovamente inviate al serbatoio di stoccaggio T-3812.

Le acque di "prima pioggia" stoccate nel serbatoio T-3812 vengono trasferite tramite la pompa P-3812 alla vasca VA-4 dalla quale, dopo correzione di PH ed abbattimento del Cloro libero eventualmente presente con soluzione di Sodio Solfito, vengono inviate all'impianto di demercurizzazione acque, a tale scopo si veda la I.L. 125/ CL-SO "Gestione del sistema di trattamento e demercurizzazione acque del reparto Cloro - Soda".

Il serbatoio di stoccaggio acque di "Prima pioggia" T-3812 è monitorato in continuo attraverso un livello (tipo ΔP) che invia i dati al DCS posto in Sala Quadri De Nora, attraverso il quale si ha:

- a) Visualizzazione del livello del serbatoio
- b) Registrazione del livello del serbatoio (trend storici)
- c) Allarme di "Altissimo livello" (taratura a 10,5 m) Acustico e visivo
- d) Allarme di "Alto livello" (taratura a 10 m) Acustico e visivo
- e) Allarme di "Basso livello" (taratura a 0,60 m) Visivo
- f) Allarme di "Bassissimo livello" (taratura a 0,30 m) Acustico e visivo

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>
Edizione n° 1.0 del 09/03/00			



La pompa P-3812 a servizio del serbatoio T-3812 è controllata attraverso il DCS posto in Sala Quadri De Nora, con:

- a) Stato della pompa, ovvero: Pompa in marcia = Colore rosso

Pompa ferma: = Colore verde

- a) Allarme acustico e visivo di fermata pompa

La pompa P-3812 è gestita in manuale, ovvero deve essere fermata ed avviata tramite comando locale, la stessa è comunque dotata di un sistema di arresto pompe per "Basso assorbimento" del motore elettrico, questo per salvaguardare la pompa da funzionamento a secco (mancanza di prodotto nel serbatoio di stoccaggio) che potrebbe provocare il deterioramento della stessa.

Qualora dovesse intervenire questo blocco, occorre richiedere l'intervento dell'Elettricista per il ripristino dello stesso.

Il serbatoio di stoccaggio acqua di "prima pioggia", T-3812 deve essere mantenuto ad un livello il più basso possibile in modo da poter sempre garantire la possibilità di raccogliere i 99 m<sup>3</sup> di acqua necessaria a "lavare" le aree interessate.

Per questo motivo bisogna inviare il contenuto del serbatoio T-3812 al sistema di "Demercurizzazione acque" ogni volta che il livello del suddetto serbatoio supera i 3 m ( $\approx$  25% della capacità).

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>
Edizione n° 1.0 del 09/03/00			



Le operazioni di trasferimento da T-3812 alla vasca VA4 sono monitorate in continuo da un misuratore di portata (FIC-3804) che comanda una valvola di regolazione della portata stessa, i cui dati sono riportati al DCS posto in sala Quadri De Nora, attraverso il quale si ha:

- a) Visualizzazione della quantità di acqua che si sta trasferendo (m<sup>3</sup>/h)
- b) Regolazione della quantità di acqua da trasferire (m<sup>3</sup>/h)
- c) Allarme di "*Altissima portata*" (25 m<sup>3</sup>/h) Acustico e visivo
- d) Allarme di "*Alta portata*" (15 m<sup>3</sup>/h) Acustico e visivo
- e) Allarme di "*Bassa portata*" (2m<sup>3</sup>/h) Visivo
- f) Allarme di "*Bassissima portata*" (0m<sup>3</sup>/H) Acustico e visivo

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>
Edizione n° 1.0 del 09/03/00			

**Possibili Rischi**

Contatto con: Salamoia acida e basica, clorata, Acido Cloridrico, Acido Solforico, Ipoclorito di sodio, acqua clorata

Inalazione di: Cloro, Acido Cloridrico, Anidride Solforosa

**Mezzi Protettivi**

Qualora si dovessero effettuare gli interventi previsti dalla presente I.L. occorre essere muniti dei Mezzi Protettivi indicati nelle Schede di Sicurezza relative ai Prodotti con i quali è possibile il contatto o l'inalazione

**Aspetti ambientali**

Le operazioni previste dalla presente I.L. vanno effettuate nel rispetto dell'ambiente evitando sversamenti di prodotti nelle acque e/o nel suolo.

Qualora accidentalmente ciò accadesse, occorre provvedere alla immediata raccolta e/o contenimento secondo le indicazioni riportate nelle Schede di Sicurezza relative.

**Distribuzione**

Vedi Lista di Distribuzione F

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>

**Oggetto**

Gestione del sistema di trattamento e demercurizzazione acque del reparto Cloro-Soda

**Scopo**

Definire le modalità operative mediante le quali effettuare le operazioni in oggetto

**Compiti e Responsabilità**

La presente Istruzione di Lavoro costituisce il riferimento per tutto il Personale che opera presso l'Impianto Cloro Soda.

E' quindi necessario che i Capi Turno e gli Operatori addetti si attengano a quanto disposto nel seguito.

A tale scopo si faccia riferimento allo schema allegato (n° 53GD3113LO1155E)

**Disposizioni**

Le acque di processo e di prima pioggia del reparto Cloro-Soda (per la definizione si faccia riferimento alle I.L. 123/CLSO e I.L. 124/CLSO) devono essere trattate in modo tale da rispettare i valori previsti prima di essere inviate allo scarico di stabilimento.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>





Nel caso specifico queste acque dovranno essere:

- a) *Neutralizzate*, ovvero portate ad un PH il più possibile neutro (5,5-7,5)
- b) *Dechlorate*, ovvero trattate con soluzione riducente (Sodio Solfito) o con sistema alternativo in modo da ridurre la presenza di Cloro libero ai valori di legge (Concentrazione max ammessa = 0,05 mg/l)
- c) *Demercurizzate*, ovvero trattate in modo da ridurre la presenza di mercurio ai valori previsti (Concentrazione massima ammessa: 0,005 mg/l, pari a 5 p.p.b fino al 31/12/00; 0,002 mg/l pari a 2 p.p.b. dal 01-01-2001)

Ogni qualvolta fosse necessario inviare allo scarico di stabilimento una certa quantità di acqua trattata e stoccata nell'apposito serbatoio (T-3813), occorre comportarsi nel seguente modo:

- a) Si mette in riciclo il contenuto del serbatoio T-3813
- b) Si preleva un campione di acqua del serbatoio T-3813 e contemporaneamente un campione dell'acqua uscente dal filtro in servizio (F-901 o F-902)
- c) Si compila l'apposito buono di versamento in tutte le sue parti
- d) Si attende il benestare del Laboratorio Analisi
- e) Si inizia ad inviare allo scarico di stabilimento il contenuto di T-3813
- f) Terminato lo scarico si legge sul misuratore di portata FQIR-3813, i cui dati sono riportati al DCS in sala Quadri De Nora, la quantità di acqua scaricata e si trascrive tale valore sul registro delle consegne dei Capi - Turno.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>



Qualora il Laboratorio Analisi non dovesse dare il benestare allo scarico, in quanto, anche uno solo dei valori non rientra nei limiti, il contenuto di T-3813 dovrà essere nuovamente sottoposto a trattamento.

**1) Neutralizzazione e dechlorazione acque da inviare all'Impianto di demercurizzazione.**

Prima di essere inviate alla demercurizzazione, le acque di processo e di prima pioggia del reparto CLSO devono essere neutralizzate, ovvero portate ad un valore di PH il più possibile neutro e dechlorate, ovvero portate ad una concentrazione di Cloro inferiore a 0,05 mg/l.

Entrambi i trattamenti vengono effettuati nella vasca VA-4, vasca di raccolta acque da inviare alla demercurizzazione.

La vasca VA-4 è dotata di un sistema di controllo del PH e della concentrazione di Cloro libero dell'acqua tramite un PH metro ed un analizzatore Redox i cui dati sono inviati al DCS posto in sala Quadri De Nora che permette:

- a) Visualizzazione del PH
- b) Registrazione dell'andamento del PH (Trend storici)
- c) Visualizzazione del valore di Redox

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>



- d) Registrazione dei valori di Redox (Trend storici)
- e) Allarme di "Altissimo PH" (pari a PH 9,5). Acustico e visivo con blocco della pompa P901 A/B di invio H<sub>2</sub>O all'impianto di demercurizzazione
- f) Allarme di "Alto PH" (pari a 7,5) - Visivo
- g) Allarme di "Basso PH" (pari a 3,5) - Visivo
- h) Allarme di "Bassissimo PH" (pari a 2,5) - Acustico e visivo con blocco della pompa P901A/B di invio H<sub>2</sub>O all'impianto di demercurizzazione
- i) Allarme di "Alto Redox "(pari a 350 mv) - Visivo
- l) Allarme di "Altissimo Redox" (pari a 400 mv) - Acustico e visivo
- m) Allarme di "Basso Redox" (pari a 200 mv) - Visivo
- n) Allarme di "Bassissimo Redox" (pari a 100 mv) - Acustico e visivo

La concentrazione di Cloro libero nell'acqua da inviare all'impianto di demercurizzazione viene mantenuta nei valori consentiti attraverso una pompa dosatrice a regolazione manuale, PE-3813, che invia in VA-4 la quantità di soluzione di Sodio Solfito necessaria. La regolazione della portata di PE-3813 viene effettuata dal Capo Turno, o dall'Operatore Esterno, in base ai valori rilevati dall'analizzatore Redox.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>



La neutralizzazione del PH dell'acqua da inviare all'impianto di demercurizzazione avviene attraverso due pompe dosatrici, PE-3816 e PE.3817 che, in modo automatico, inviano in VA-4 le quantità di HCl o di NaOH necessarie a mantenere il PH dell'acqua contenuta in VA-4 ai valori previsti.

Qualora il PH dell'acqua contenuta in VA-4 dovesse essere superiore a PH 9,5 o inferiore a PH 2,5 viene automaticamente bloccata la pompa P-901 A/B che invia il contenuto di VA-4 all'impianto di demercurizzazione.

Il blocco viene ripristinato automaticamente al ritorno del PH nei valori di range.

Attraverso il DCS posto in sala Quadri De Nora è monitorato in continuo lo stato delle pompe dosatrici PE - 3813; PE-3816 e PE-3817 con le seguenti indicazioni:

- a) Pompa in marcia -Colore Rosso
- b) Pompa ferma - Colore verde
- c) Indicazione della portata percentuale delle pompe dosatrici
- d) Allarme acustico e visivo di arresto pompa

La vasca VA-4 è monitorata in continuo tramite un livello a radar (tipo VEGA) che invia i dati al DCS posto in sala Quadri De Nora, attraverso il quale si ha:

- a) Indicazione continua del livello di VA-4
- b) Registrazione dell'andamento del livello di VA-4 - (Trend storici)

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>
Edizione n° 1.0 del 09/03/00			



- c) Allarme di "Altissimo livello" (pari all'80%) - Acustico e visivo
- d) Allarme di "Alto livello" (pari al 60%) - Visivo
- e) Allarme di Basso livello" (pari al 30%) - Visivo
- f) Allarme di "Bassissimo livello" (pari al 25%) - Acustico e visivo

## 2) Preparazione della soluzione di Sodio Solfito

Ogni qualvolta è necessario preparare la soluzione di Sodio Solfito da utilizzare per la dechlorazione dell'acqua da inviare alla demercurizzazione, si opera come di seguito descritto:

- 2.1) Si apre la valvola V53 sulla linea di invio H<sub>2</sub>O al serbatoio del Sodio Solfito e si riempie lo stesso. Si chiude la valvola V53
- 2.2) Si apre la valvola V55 di invio vapore al serbatoio del Sodio Solfito
- 2.3) Si attende qualche minuto in modo che l'acqua si intiepidisca. Si chiude la valvola V55
- 2.4) Si aggiungono 25 kg di Sodio Solfito (un sacco) e ci assicura che lo stesso si sciolga completamente

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>
Edizione n° 1.0 del 09/03/00			

**3) Prelievo di soda a basso titolo per la neutralizzazione acque**

Ogni qualvolta sia necessario prelevare NaOH da utilizzare per la neutralizzazione dell'acqua da inviare alla demercurizzazione, si opera come in seguito indicato:

- 3.1** Si mette in marcia la pompa di trasferimento soda a Basso titolo ai reparti utilizzatori. A tale scopo si faccia riferimento alla IL -004 CLSO paragrafo n° 7.
- 3.2** Si apre la valvola V54 di ingresso soda al serbatoio per la neutralizzazione delle acque da inviare alla demercurizzazione.
- 3.3** Raggiunto il livello previsto ( $\simeq$  80% del serbatoio), si ferma la pompa di trasferimento
- 3.4** Si chiude la valvola V54

**4) Prelievo HCl per la neutralizzazione acque**

Ogni qualvolta sia necessario prelevare HCl da utilizzare per la neutralizzazione dell'acqua da inviare alla demercurizzazione, si opera come in seguito indicato

- 4.1** Si avvisa il reparto CLAR della necessità di prelevare HCl, a tale scopo si faccia riferimento alla I.L -004 CLSO paragrafo n° 1

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>



- 4.2** Si apre la valvola V52 di ingresso HCl al serbatoio per la neutralizzazione acque da inviare alla demercurizzazione.
- 4.3** Raggiunto il livello previsto ( $\approx 80\%$  del serbatoio), si avvisa il reparto CLAR di interrompere il trasferimento
- 4.4** Si chiude la valvola V52

#### **5) Sostituzione candele filtranti ai filtri FLUXA**

Ogni qualvolta sia necessario sostituire le candele filtranti ai filtri FLUXA posti sulla linea di invio H<sub>2</sub>O all'impianto di demercurizzazione acque, si opera come in seguito indicato:

- 5.1** Si ferma la pompa di invio acque alla demercurizzazione in servizio, P-901A o P-901B.
- 5.2** Si chiude la valvola di mandata della pompa, ovvero:
- V-1 per la pompa P-901A
  - V-2 per la pompa P-901 B
- 5.3** Si chiudono le valvole V8 e V9 poste sulla linea di ingresso ed uscita dei filtri Fluxa
- 5.4** Si apre la valvola V11 di drenaggio dei filtri FLUXA

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>
Edizione n° 1.0 del 09/03/00			



**5.5** Si procede alla sostituzione delle candele filtranti

**5.6** Si chiudono in sequenza le valvole V11- V9 e V8

**5.7** Si apre la valvola di mandata della pompa prescelta, ovvero:

- V-1 per la pompa P-901 A
- V-2 per la pompa P-901 B

**5.8** Si avvia la pompa prescelta

#### **6) Messa in marcia dell'impianto di demercurizzazione acque**

L'impianto di demercurizzazione acque del reparto Cloro- Soda è composto da:

- a) Un filtro a sabbia, F-3813, (Capacità di filtrazione = 20 m<sup>3</sup>/h)
- b) Due filtri a resina, F-901 e F-902 (Capacità di trattamento = 10 m<sup>3</sup>/h cadauno)
- c) Due pompe, P-901 A e P- 901B, che inviano l'acqua da trattare dalla vasca VA-4 all'impianto di demercurizzazione.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>
Edizione n° 1.0 del 09/03/00			





Le pompe P-901A e P-901B funzionano normalmente in automatico, l'avviamento e l'arresto delle stesse è comandato da un interruttore di livello con dati impostati sul DCS posto in sala Quadri De Nora.

Le stesse possono comunque essere gestite manualmente, ovvero avviate e fermate tramite pulsante locale.

Lo stato delle pompe P-901A e P-901 B è monitorato in continuo sul DCS posto in sala quadri De Nora, attraverso il quale si ha:

- a) REM= Pompa in automatico
- b) LOC= Pompa in manuale
- c) Pompa di colore verde = Pompa ferma
- d) Pompa di colore rosso= Pompa in marcia
- e) Linea di mandata di colore verde= Linea attraversata da prodotto
- f) Linea di mandata di colore rosso = Linea non attraversata da prodotto

La quantità di acqua che si vuole inviare alla demercurizzazione è controllata e regolata in modo automatico mediante un misuratore di portata (FIC - 901) ed una valvola pneumatica di regolazione (FV-901) i cui dati sono inviati al DCS posto in sala Quadri De Nora attraverso il quale si ha:

- a) Visualizzazione della quantità di acqua inviata (m<sup>3</sup>/h)
- b) Regolazione della quantità di acqua che si vuole inviare (m<sup>3</sup>/h)

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>



- c) Allarme di "Alta portata" - Visivo
- d) Allarme di "Altissima portata" - Acustico e visivo

Le acque uscenti dall'impianto di demercurizzazione vengono stoccate in un apposito serbatoio, T-3813, con una capacità di 150 m<sup>3</sup>.

Il serbatoio T-3813 è monitorato in continuo tramite un livello (tipo  $\Delta$  P) i cui dati vengono inviati al DCS posto in sala quadri De Nora, attraverso il quale si ha:

- a) Indicazione continua del livello
- b) Registrazione dell'andamento del livello (trend-storici)
- c) Allarme di "Altissimo livello (pari a 10,5 m) - Acustico e visivo
- d) Allarme di "Alto livello " (pari a 10 m) - Visivo
- e) Allarme di "Basso livello" (pari a 1 m) - Visivo
- f) Allarme di "Bassissimo livello" (pari a 0,5 m) - Acustico e visivo

La pompa P-3813 a servizio del serbatoio T-3813, viene gestita in modo manuale, ovvero avviata e fermata tramite comando locale, la stessa è comunque dotata di un sistema di arresto per "Basso assorbimento" del motore elettrico, questo per evitare che possa funzionare a secco (mancanza di prodotto in T-3813) con rischio di deterioramento della pompa.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>
Edizione n° 1.0 del 09/03/00			



Qualora dovesse intervenire questo blocco è necessario richiedere l'intervento dell'elettricista per il ripristino.

Vengono di seguito elencate le varie possibilità di gestione dell'impianto di demercurizzazione acque

- *Caso A= Filtro F-3813 seguito da F-901*
- *Caso B= Filtro F-3813 seguito da F-902*
- *Caso C Filtro F-3813 seguito da F-901 ed F-902 (in serie)*
- *Caso D= Filtro F-3813 seguito da F-902 ed F-901 (in serie)*
- *Caso E= Filtro F-3813 seguito da F-901 ed F-902 (in parallelo)*

Ogni qualvolta fosse necessario mettere in servizio l'impianto di demercurizzazione acque si opera come descritto nel seguito. Si parte da una situazione in cui tutte le valvole sono chiuse. A tale scopo si faccia riferimento allo schema allegato.

- *Caso A - Filtro F-3813 seguito da F-901 (capacità massima di filtrazione = 10 m<sup>3</sup>/h)*
  - a) Si apre la valvola di mandata della pompa prescelta (V1-V2)
  - b) Si apre la valvola V-5

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>
Edizione n° 1.0 del 09/03/00			



- c) Si apre la valvola V-6 (Intercettazione manometro)
- d) Si aprono le valvole V-8 e V-9 (ingresso ed uscita filtri Fluxa)
- e) Si aprono le valvole V-13 e V-15 a valle della pneumatica di regolazione della portata
- f) Si apre la valvola V-20 (Uscita filtro F-3813)
- g) Si apre la valvola V-21 (entrata filtro F-901)
- h) Si apre la valvola V-38 (uscita filtro F-901)
- i) Si apre la valvola V-44 sulla linea di invio a T-3813
- l) Si verifica che siano chiuse le valvole di drenaggio e di servizio al filtro F-902

- *Caso B- Filtro F -3813 seguito da F-902 (capacità massima di filtrazione = 10 m<sup>3</sup>/h)*

Si eseguono le operazioni descritte ai punti: a, b, c, d, e, f, di cui al caso A, quindi:

- g) Si apre la valvola V-32 (entrata filtro F-902)
- h) Si apre la valvola V-23 (uscita filtro F-902)
- i) Si aprono le valvole V-37, V-36, V-44 sulla linea di invio a T-3813
- l) Si verifica che siano chiuse le valvole di drenaggio e di servizio al filtro F-901

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>
Edizione n° 1.0 del 09/03/00			



- *Caso C Filtro F- 3813 seguito da F-901 e F-902 in serie (Capacità massima di filtrazione = 10 m3/h)*

Si eseguono le operazioni descritte ai punti : a, b, c, d, e, f di cui al caso A, quindi:

- g) Si apre la valvola V-21 (entrata filtro F-901 )
- h) Si apre la valvola V-22 (entrata filtro F-902)
- i) Si apre la valvola V-23 (Uscita filtro F-902)
- l) Si aprono le valvole V-37, V36, V4-4 sulla linea di invio a T-3813

- *Caso D - Filtro F-3813 seguito da F-902 e F-901 in serie (Capacità massima di filtrazione= 10 m3/h)*

Si eseguono le operazioni descritte ai punti a, b, c, d, e, f di cui al caso A, quindi:

- g) Si apre la valvola V-32 (entrata filtro F-902)
- h) Si apre la valvola V-23 (uscita filtro F-902)
- i) Si apre la valvola V-37
- l) Si apre la valvola V-29 (entrata filtro F-901)
- m) Si apre la valvola V-38 ( uscita filtro F-901)
- n) Si apre la valvola V-44 sulla linea di invio a T-3813

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>
Edizione n° 1.0 del 09/03/00			



- *Caso E - Filtro F- 3813 seguito da F-901 e F902 in parallelo (Capacità massima di filtrazione = 20 m<sup>3</sup>/h)*

Si seguono le operazioni descritte ai punti a, b, c, d, e, f di cui al caso A, quindi:

- g) Si apre la valvola V-21 (entrata filtro F-901)
- h) Si apre la valvola V-32 (entrata filtro F902 )
- i) Si apre la valvola V 38 (uscita filtro F-901)
- l) Si apre la valvola V-23 (uscita filtro F-902)
- m) Si aprono le valvole V-37, V-36, V-44 sulla linea di invio a T-3813

Eseguendo le operazioni precedentemente e descritte, quando si avvierà la pompa P-901A o P-901B (in modo automatico oppure mediante comando locale) l'acqua contenuta nella vasca VA-4 verrà inviata all'impianto di demercurizzazione ed in seguito al serbatoi di stoccaggio T-3813.

#### **7) Controlavaggio filtro F-3813**

Ogni qualvolta fosse necessario eseguire il controlavaggio del filtro F-3813, ovvero quando la differenza di pressione tra l'entrata e l'uscita dello stesso è  $\geq 1,3$  bar, si opera come in seguito descritto.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>
Edizione n° 1.0 del 09/03/00			



Si parte da una situazione in cui tutte le valvole sono chiuse, a tale scopo si faccia riferimento allo schema allegato

**7.1** Si apre la valvola V-16 (Ingresso serbatoio S-901)

**7.2** Si apre la valvola V-15 sulla linea a F-3813

**7.3** Si apre la valvola V- 20 (uscita F-3813)

**7.4** Si apre la valvola V-35 (Alimentazione H<sub>2</sub>O demineralizzata)

### **8) Controlavaggio filtro F-901**

Ogni qualvolta fosse necessario eseguire il controlavaggio del filtro F-901, ovvero quando la differenza di pressione tra l'entrata e l'uscita dello stesso è  $\geq 1,3$  bar, si opera come in seguito descritto.

Si parte da una situazione in cui tutte le valvole sono chiuse , a tale scopo si faccia riferimento allo schema allegato

**8.1** Si apre la valvola V-17 (ingresso serbatoio S-901)

**8.2** Si apre la valvola V-19 (linea a serbatoio S-901)

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>
Edizione n° 1.0 del 09/03/00			



**8.3** Si apre la valvola V-46 (ingresso H<sub>2</sub>O demi a F-901)

**8.4** Si aprono le valvole V-45 e V-43 sulla linea di alimentazione acqua demineralizzata.

**9) Controlavaggio filtro F-902**

Ogni qualvolta fosse necessario eseguire il controlavaggio del filtro F-902, ovvero quando la differenza di pressione tra l'entrata e l'uscita dello stesso è  $\geq 1,3$  bar, si opera come in seguito descritto.

Si parte da una situazione in cui tutte le valvole sono chiuse, a tale scopo si faccia riferimento allo schema allegato.

**9.1** Si apre la valvola V-17 (ingresso serbatoio S-901)

**9.2** Si apre la valvola V-28 (linea a serbatoio S-901)

**9.3** Si apre la valvola V-23 (valvola di fondo F-902)

**9.4** Si aprono le valvole V-47 , V-45 e V-43 sulla linea di alimentazione acqua demineralizzata a F-902.

N.B. Salvo diverse indicazioni, la durata del controlavaggio dei filtri sopra indicati, dovrà durare circa 60 minuti con una portata di acqua demineralizzata di circa 5-8 m<sup>3</sup>/h.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>
Edizione n° 1.0 del 09/03/00			





Eseguendo le operazioni descritte ai paragrafi n° 7-8-9 si alimenta acqua demineralizzata al filtro in questione (F-3813, F-901 o F-902) flussandolo in controcorrente rispetto al normale flusso di esercizio.

#### **10) Riciclo dell'acqua contenuta nel serbatoio T-3813**

Ogni qualvolta fosse necessario riciclare il contenuto di T-3813, si opera come di seguito indicato.

Si parte da una situazione in cui tutte le valvole sono chiuse, a tale scopo si faccia riferimento allo schema allegato.

**10.1** Si apre la valvola V-48 (uscita serbatoio T-3813)

**10.2** Si apre la valvola V-57 (Intercettazione manometro PI -3813)

**10.3** Si apre la valvola V-49 (ingresso serbatoio T-3813)

**10.4** Si avvia la pompa P-3813 mediante comando locale.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>

**11) Trasferimento del contenuto di T-3813 alla vasca VA-4**

Ogni qualvolta fosse necessario trasferire il contenuto di T3813 alla vasca VA-4, si opera come in seguito indicato. Si parte da una situazione in cui tutte le valvole sono chiuse, a tale scopo si faccia riferimento allo schema allegato.

- 11.1** Si apre la valvola V-56 sulla linea di ingresso a VA-4
- 11.2** Si apre la valvola V-50 sulla linea di mandata alla vasca VA- 4
- 11.3** Si apre la valvola V-48 (uscita serbatoio T-3813)
- 11.4** Si apre la valvola V-57 (intercettazione manometro P.I. 3813)
- 11.5** Si avvia la pompa P-3813 mediante comando locale
- 11.6** Si verifica l'andamento del livello della vasca VA-4 ed eventualmente si regola la quantità di acqua ad essa trasferita operando sulla valvola V-50

**12) Invio dell'acqua contenuta in T-3813 allo scarico di stabilimento**

Come specificato in precedenza, si può procedere all'invio del contenuto di T-3813 allo scarico di stabilimento soltanto dopo aver avuto il benestare da parte del Laboratorio di Analisi, in questo caso si opera come di seguito indicato.

Si parte da una situazione in cui tutte le valvole sono chiuse, a tale scopo si faccia riferimento allo schema allegato.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>



- 12.1** Si eseguono le operazioni di "Reset" e di "Start" sul contatore dell'acqua scaricata, cliccando con il "mouse" del D.C.S. posto in sala quadri De Nora sulle suddette diciture.
- 12.2** Si apre la valvola V-59 a valle del misuratore di portata FT-3813
- 12.3** Si apre la valvola V-58 a monte del misuratore di portata FT-3813
- 12.4** Si apre parzialmente (2 giri circa) la valvola V-51 sulla mandata della pompa P-3813
- 12.5** Si apre la valvola V-57 (intercettazione manometro P.I. 3813)
- 12.6** Si apre la valvola V-48 (uscita serbatoio T- 3813)
- 12.7** Si avvia la pompa P-3813 mediante comando locale
- 12.8** Tenendosi in contatto radio con l'Analista Quadrista, si regola la quantità di acqua da inviare allo scarico operando sulla valvola V-51. (Normalmente si inviano 10-15 m<sup>3</sup>/h)
- 12.9** Si prosegue l'invio di acqua allo scarico di stabilimento fino al raggiungimento del livello minimo (allarmato a DCS) del serbatoio T-3813
- 12.10** Si ferma la pompa P-3813 mediante comando locale
- 12.11** Si trascrive sul registro dei C.T. la quantità di acqua scaricata letta sul contatore FQIR 3813 posto sul DCS in sala quadri De Nora

REDAZIONE

VERIFICHE

EMISSIONE

CLSO

SIND

PROD

**ORIGINALE FIRMATO****ORIGINALE FIRMATO****ORIGINALE  
FIRMATO**

**13) Trasferimento acqua dai serbatoi T3804 A-B e T-3812 a VA-4**

Ogni qualvolta fosse necessario trasferire acqua dai serbatoi T-3804A/B, T-3812 alla vasca VA-4, si opera come in seguito indicato.

Si parte da una situazione in cui tutte le valvole sono chiuse, a tale scopo si faccia riferimento allo schema allegato ed allo schema n° 53GD3113LO1161E allegato alla I.L. 123/ CL-SO "*Gestione delle acque di processo del reparto Cloro soda*" e n° 53GD3113LO1160F allegato alla I.L. 124/CL-SO "*Gestione delle acque di prima e seconda pioggia del reparto Cloro- Soda*"

- 13.1** Si apre la valvola V-56 sulla linea di ingresso a VA-4
- 13.2** Si apre la valvola di uscita dal serbatoio dal quale si desidera effettuare il trasferimento (T-3804 A/B - T-3812)
- 13.3** Si apre la valvola di aspirazione della pompa prescelta (P-3804 A/B o P-3812)
- 13.4** Si apre la valvola di intercettazione manometro della pompa prescelta
- 13.5** Si apre la valvola di mandata della pompa prescelta
- 13.6** Si apre la valvola a monte della pneumatica di regolazione della portata FY-3804
- 13.7** Si apre la valvola a valle della pneumatica di regolazione della portata FY-3804

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>



- 13.8** Si avvia la pompa mediante comando locale
- 13.9** Si regola, tramite DCS posto in sala quadri De Nora, la portata dell'acqua che si vuole trasferire alla vasca VA-4 agendo sul regolatore FIC-3804
- 13.10** Si prosegue il trasferimento fino al raggiungimento del livello minimo del serbatoio ponendo particolare attenzione al livello della vasca VA-4 ed intervenendo, se necessario, sul regolatore FIC-3804
- 13.11** Si ferma la pompa utilizzata per il trasferimento mediante comando locale e si chiudono le valvole precedentemente aperte

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>
Edizione n° 1.0 del 09/03/00			

**Possibili Rischi**

Contatto con: Salamoia, Cloro, Soda Caustica, Acido Cloridrico, Sodio Solfito

Inalazione di: Cloro , Acido Cloridrico, Anidride Solforosa.

**Mezzi Protettivi**

Qualora si dovessero effettuare gli interventi previsti dalla presente I.L. occorre essere muniti dei seguenti Mezzi Protettivi indicati nelle Schede di Sicurezza relative ai Prodotti con i quali è possibile il contatto o l'inalazione

**Aspetti ambientali**

Le operazioni previste dalla presente I.L. vanno effettuate nel rispetto dell'ambiente evitando sversamenti di prodotti nelle acque e/o nel suolo.

Qualora accidentalmente ciò accadesse, occorre provvedere alla immediata raccolta e/o contenimento secondo le indicazioni riportate nelle Schede di Sicurezza relative.

**Distribuzione**

Vedi Lista di Distribuzione F.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CLSO	SIND		PROD
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>

**Oggetto: Gestione acque di processo vasca VA 4852****Premessa:**

In condizioni normali di impianto il pH dell'acqua all'uscita della vasca è compreso tra 5,5 e 9,5 e viene mandato al trattamento finale di stabilimento.

In condizioni anomali di pH (inferiore a 5,5 e superiore a 9,5 ) l'acqua viene inviata tramite pompa P4852 A-B ai serbatoi di stoccaggio 4850 A-B per poi esser corretta successivamente.

Nella Vasca VA4852 viene trattata l'acqua di trattamento resine della centrale termica e l'acqua contenuta nei serbatoi ex Solforico attualmente dedicati allo stoccaggio in emergenza.

Il sistema di invio acque è completamente automatico ed agisce tramite una valvola a tre vie il cui flusso viene comandato dal valore del pH.

Nella vasca VA4852 scarica il Serbatoio S4851 (centrale termica) e S4850A-B ex Solforico.

**I compiti del personale sono:**

## 1) Il Fuochista:

- a) Controlla il pH a quadro ed agisce sul set-point dello strumento.
- b) Verifica a quadro il funzionamento della valvola a tre vie invio acqua da VA4852
- c) Controlla a quadro il livello del serbatoio soda S4852.
- d) Controlla livelli serbatoi acqua stoccata in S4850A-B, 4851 e ne regola il flusso scaricato nella vasca di trattamento VA4852 tramite strumento a quadro.
- e) Controlla il corretto funzionamento dei pozzetti raccolta acqua VA4855, VA4850 (segnalando eventuali anomalie all'operatore sicurezza per un controllo sul campo).
- f) Regola il flusso dello scarico dei serbatoi in funzione del pH di scarico e su segnalazione dell'operatore sicurezza.

## 2) L'operatore sicurezza:

- a) Controlla visivamente 2 volte per turno la zona stoccaggio acqua e soda.
- b) Verifica lo stato di pulizia vasche di raccolta acqua
- c) Controlla 2 volte per turno o su richiesta del fuochista C.T. con cartina il ph della vasca VA 4852
- d) In caso di anomalie segnalate dal fuochista si reca in campo ad attuare le manovre correttive necessarie.
- e) Controlla periodicamente il funzionamento delle pompe di riserva P4852 e 4856.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CTER	PROD	SIND	DIRS



tessenderlo italia srl

Stabilimento di  
**Pieve Vergonte**

**PROCEDURA OPERATIVA**

PO/124

Pagina 2 di 2

Nota :

In caso di perdite di prodotto organico dai serbatoi ex solforico l'operatore sicurezza si reca in prossimità della vasca ex-tetra e invia le acque a vasca 4000

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
CTER	PROD	SIND	DIRS

Edizione n° 1 Revisione n° 0 del 14/03/2006





## 1. OGGETTO

Attività di addestramento e di formazione

## 2. SCOPO

Definire le modalità di programmazione, realizzazione e registrazione delle attività di addestramento e formazione rivolte al personale della Società.

## 3. DEFINIZIONI

**Addestramento:** tutte le attività svolte all'interno od all'esterno dell'Azienda, anche per affiancamento a personale esperto sul posto di lavoro, atte a fornire al Lavoratore capacità per lo svolgimento di una mansione specifica.

**Formazione:** tutte le attività svolte all'interno od all'esterno dell'Azienda, per rendere edotto il personale del contesto ordinato in cui è chiamato a svolgere le attività assegnate.

## 4. RILEVAZIONE DEI BISOGNI

**Addestramento:** la necessità di addestramento nasce dal confronto tra i requisiti di conoscenza richiesti per svolgere la mansione di una posizione di lavoro e la preparazione offerta dal personale destinato a ricoprire l'incarico.

**Formazione:** i bisogni di formazione devono essere individuati per adeguare la professionalità del personale dipendente ai ruoli richiesti, in armonia con i mutamenti organizzativi, l'introduzione di tecnologie innovative, le Leggi dello Stato e la loro evoluzione, le aree individuali di debolezza.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
PERS	PERS		DIRS
<i>ORIGINALE FIRMATO</i>	<i>ORIGINALE FIRMATO</i>		<i>ORIGINALE FIRMATO</i>



## 5. COMPETENZE E RESPONSABILITÀ

### FUNZIONI RICHIEDENTI

Definiscono, con il supporto di PERS ed eventualmente di altre unità aziendali (Assicurazione Qualità, Sicurezza e Protezione Ambiente, ecc.) i requisiti di base richiesti per ogni posizione di lavoro e propongono il tipo di addestramento / formazione necessari; rilevano nel proprio ambito i bisogni e li segnalano entro il 30 settembre alla funzione Personale per l'inserimento nel Budget annuale, utilizzando l'apposita scheda (pers 58 / allegato 1a-1b)

In corso d'anno, identificano nominativamente le necessità di formazione e addestramento programmate e sviluppano gli interventi con il massimo dettaglio operativo richiedendo, quando necessarie, le collaborazioni extra aziendali già inserite a budget (pers 21 / allegato 2).

Realizzano, sorvegliano e certificano l'attività di formazione e di addestramento raccogliendo, a conclusione, la documentazione di riscontro e le firme di conferma del docente e dei candidati utilizzando, ove possibile, gli stampati già predisposti (pers 20 / allegato 3a.3b - pers 57 / allegato 4 - pers 41 / allegato 5 - pers 22 / allegato 6)

A programma ultimato, trasmettono a PERS la documentazione in originale.

Le necessità di formazione originate da particolari progetti affidati ad una funzione e riguardanti personale di più funzioni, vengono gestite dalla funzione che ha la responsabilità del progetto con le stesse modalità degli altri interventi.

Le richieste di formazione non programmate, in quanto non previste all'atto dell'analisi dei bisogni, devono costituire l'eccezione.

### FUNZIONE PERSONALE

Autorizza, in accordo con la Direzione di Stabilimento, gli interventi formativi richiesti. Fornisce supporto ai Responsabili delle unità interessate nel definire, per ogni posizione di lavoro, i requisiti di base richiesti ed il tipo di addestramento o formazione necessari; redige,

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
PERS	PERS		DIRS
<i>ORIGINALE FIRMATO</i>	<i>ORIGINALE FIRMATO</i>		<i>ORIGINALE FIRMATO</i>



ove necessario, specifiche procedure e/o istruzioni in materia di formazione e addestramento.

Sviluppa il budget annuale della formazione, effettuando la previsione dei costi degli interventi e valutando le possibili fonti di finanziamento esterne; distribuisce alle Funzioni aziendali i relativi report come da fac-simile allegati (pers 18 / allegato 7 - pers 19 / allegato 8)

Accerta che la formazione realizzata sia congruente con quanto previsto nel budget di formazione della funzione proponente; registra l'addestramento su banca dati e conserva la documentazione relativa. Distribuisce prospetti consuntivi periodici.

Ove necessario, provvede a contattare l'Ente erogatore o il docente per definire le modalità di iscrizione ed a comunicare alla funzione richiedente l'avvenuta iscrizione.

#### **LAVORATORE**

Segue con assiduità l'attività programmata, sottoscrivendo l'avvenuta partecipazione alla conclusione del periodo. In caso formazione ricevuta presso Enti esterni, compila ed invia a PERS, a partecipazione avvenuta, un breve rapporto sulla consistenza dell'intervento, utilizzando il modello allegato (pers 22 / allegato 6) e l' eventuale copia dell'attestato di partecipazione al corso qualora sia stato rilasciato dall'Ente erogatore.

#### **6. VERIFICA DEL GRADO DI APPRENDIMENTO.**

Per ogni corso formativo effettuato il docente deve verificare il grado di apprendimento del personale formato. Allo scopo utilizza l'apposito modulo (Allegato 9).

#### **7. VERIFICA DELL'EFFICACIA DELL'ADDESTRAMENTO.**

Dopo sei mesi dal termine dell'addestramento occorre verificare l'efficacia dello stesso valutando se il grado di apprendimento raggiunto risulta essere mantenuto nel tempo. Allo

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
PERS	PERS		DIRS
<i>ORIGINALE FIRMATO</i>	<i>ORIGINALE FIRMATO</i>		<i>ORIGINALE FIRMATO</i>



scopo si utilizza l'apposito modulo (Allegato 10).

## **8. MODULISTICA**

Gli stampati allegati sono disponibili per l'utilizzo diretto da parte delle funzioni interessate in formato Excel, in ambiente INTRANET alla voce *MODULISTICA AZIENDALE*

## **9. LISTA DI DISTRIBUZIONE**

Lista A). Tutte le unità organizzative dello Stabilimento

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
PERS	PERS		DIRS
<i>ORIGINALE FIRMATO</i>	<i>ORIGINALE FIRMATO</i>		<i>ORIGINALE FIRMATO</i>



CORSO FORMAZIONE DA INSERIRE NEL BUDGET DELL'ANNO:

DENOMINAZIONE DEL CORSO

Data inizio  /  /

Ore teoria

Ore pratica

Data fine  /  /

Ore totali

Tipo di formazione

*vedi sotto*

Contenuto formazione

*vedi sotto*

Nominativi dei Docenti


Società


Funzioni alle quali è destinato il corso


Organizzativi


Dirigenti


Consulenze

Costi Docenze interne

Seminari Esterni

TOTALE

Partecipanti

Quadri

Impiegati

Operai

TOTALE

Nominativi

Reparto - Ufficio

data


ore

Nominativi	Reparto - Ufficio	data	ore

Descrizione sommaria dei contenuti del corso


Data e Firma

\_\_\_\_\_

 <b>tessenderlo italia srl</b> Stabilimento di <b>Pieve Vergonte</b>	<b>PERS 58 - allegato 1b</b>	<b>Allegati</b>  <b>PP/20</b>
---	------------------------------	-------------------------------------

### ARCHIVIO FORMAZIONE ( esemplificativo )

#### TIPO FORMAZIONE

codice	descrizione
01	sicurezza
02	protezione ambiente
03	ecologia
04	sanità e Igiene
05	sicurezza sanità ambiente
06	assicurazione qualità
07	pronto soccorso
08	antincendio
09	manutenzione
10	produzione
11	lingue
12	informatica
13	manageriale
14	professionale
15	logistica
↓	↓
99	-----

#### CONTENUTI FORMAZIONE

codice	descrizione
01	taratura degli strumenti
02	materiali di riferimento
03	tecniche statistiche
04	metodologie di controllo
05	chimica analitica
06	corsi di inglese
07	psicologia del lavoro
08	certificazione qualità
10	pianificazione
11	criticità dl 626
12	sicurezza cloro
13	sviluppo risorse
14	pronto soccorso
15	schede dati sicurezza
16	comunicazione
17	patologia ambientale
18	formazione quadri
19	analisi del rischio
20	controllo qualità
21	protezioni antincendio
22	abilitazioni
23	strumentazione
24	formazione tecnica professionale
25	formazione alla sicurezza
26	formazione informazione
27	grandi rischi
28	antincendio avanzato
29	antincendio
30	manuali qualità
↓	↓
99	-----



tessenderlo italia srl  
Stabilimento di  
Pieve Vergonte

PERS 21 - allegato 2

Allegati  
PP/20

**AUTORIZZAZIONE PER PARTECIPAZIONE AD ATTIVITA' DI FORMAZIONE** data \_\_\_\_\_

Cognome e nome richiedente:	Funzione	c.d.c.
Titolo dell'iniziativa: _____ Ente organizzatore: _____ Motivo partecipazione: _____ _____ Data di svolgimento: Dal _____ Al _____ Dal _____ Al _____ _____ si no Termine ultimo iscrizione: _____ Partecipazione gratuita: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Importo quota iscrizione: _____ Termine rimessa quota: _____ Importo da inviare a: _____ Note: _____ _____ _____		
firma del richiedente	firma responsabile funzione	PERS

(parte di competenza PERS)

SOCIETA'	Unità	
Codice corso	data	
Ente erogatore		
Durata in ore	teoria	pratica
Cod. contenuto form.	Cod. tipo formazione	
Partecipanti	Dirigenti	Quadri
	Impiegati	Operai
Costi per partecipanti	Costi docenza interna	
Costi per organizzaz.	Consulenza esterna	
Seminari esterni	Varie	







**FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO INDIVIDUALE**

data

foglio 2 di 2

cognome e nome \_\_\_\_\_

**segue: DETTAGLIO DEL PROGRAMMA DI ADDESTRAMENTO**

data	argomento	docente	ore

Firma del proponente                      Firma del docente                      Firma del lavoratore

.....

**VALUTAZIONE GLOBALE SULL'ATTIVITA'**                      (*competenza, qualità del lavoro svolto, rispetto del programma*)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**VALUTAZIONE GLOBALE SULLA PERSONA**                      (*apprendimento, collaborazione e responsabilità, affidabilità*)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ottimo       buono       discreto

mediocre       scarso

firma valutatore                      firma docente

data      .....      .....      .....

*pers 20*



**Scheda Rilevazione Formazione e Addestramento per Unità Organizzativa**

**Titolo del Corso**

**Unità**  **Data**

**Sintesi degli argomenti** **Durata**

1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

3 \_\_\_\_\_

4 \_\_\_\_\_

5 \_\_\_\_\_

6 \_\_\_\_\_

**Ore Totali**

**Docente:** \_\_\_\_\_ **Funzione:** \_\_\_\_\_

**Docente:** \_\_\_\_\_ **Funzione:** \_\_\_\_\_

**Docente:** \_\_\_\_\_ **Funzione:** \_\_\_\_\_

Partecipanti	data	firma	Partecipanti	data	firma
1	_____	_____	16	_____	_____
2	_____	_____	17	_____	_____
3	_____	_____	18	_____	_____
4	_____	_____	19	_____	_____
5	_____	_____	20	_____	_____
6	_____	_____	21	_____	_____
7	_____	_____	22	_____	_____
8	_____	_____	23	_____	_____
9	_____	_____	24	_____	_____
10	_____	_____	25	_____	_____
11	_____	_____	26	_____	_____
12	_____	_____	27	_____	_____
13	_____	_____	28	_____	_____
14	_____	_____	29	_____	_____
15	_____	_____	30	_____	_____

Visto Responsabile Unità \_\_\_\_\_

Visto Docenti \_\_\_\_\_





RELAZIONE SU ATTIVITA' DI FORMAZIONE E DI ADDESTRAMENTO

data \_\_\_\_\_

Cognome e nome partecipante:	Funzione	c.d.c.
Titolo dell'iniziativa: _____ Ente organizzatore: _____ Località _____ Durata dell'attività: _____ Periodo frequentato: _____		
<b>INDICE DEGLI ARGOMENTI TRATTATI</b> _____ _____ _____		
<b>TEMI O ASPETTI DI MAGGIORE INTERESSE (indicare i motivi )</b> _____ _____ _____		
<b>DESCRIZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE CON INDICAZIONE DELL'UNITA' PRESSO LA QUALE E' REPERIBILE</b> _____ _____ _____		
<b>Giudizio complessivo dell'iniziativa:</b>		<b>Rispondenza ai bisogni espressi:</b>
Insufficiente <input type="checkbox"/> Sufficiente <input type="checkbox"/> Buono <input type="checkbox"/> Ottimo <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Scarsa <input type="checkbox"/> Parziale <input type="checkbox"/> Totale <input type="checkbox"/>
Motivo		Motivo
_____		_____
_____		_____
_____		_____
<b>Note:</b> _____ _____ _____ _____		<b>Firma del partecipante</b>  _____







**tessenderlo italia srl**  
 Stabilimento di  
 Pieve Vergonte

**PERS 26 - allegato 9**

**Allegati**  
**PP/20**

	<i>Tessenderlo Italia</i> <i>Pieve Vergonte</i>	<b>VERIFICA DEL GRADO DI APPRENDIMENTO</b>	DATA:
			Foglio 1 di 2
<b>Titolo del Corso di Formazione:</b>			
<b>Data di svolgimento Corso:</b>			
<b>Cognome e Nome:</b>			
Evidenziare la risposta ritenuta esatta (Vero / Falso) seguita da una sintetica motivazione			
<b>DOMANDE / RISPOSTE</b>			
1.	.....		
	.....		
V	.....		
F	.....		
2.	.....		
	.....		
V	.....		
F	.....		
3.	.....		
	.....		
V	.....		
F	.....		
4.	.....		
	.....		
V	.....		
F	.....		
5.	.....		
	.....		
V	.....		
F	.....		
6.	.....		
	.....		
V	.....		
F	.....		




**tessenderlo italia srl**  
Stabilimento di  
**Pieve Vergonte**


**PERS 26 - allegato 9**


**Allegati**  
**PP/20**


	<i>Tessenderlo Italia</i> <i>Pieve Vergonte</i>	<b>VERIFICA DEL GRADO DI APPRENDIMENTO</b>		<b>DATA:</b>
				Foglio 2 di 2
7. ....				
V .....				
F.....				
8. ....				
V .....				
F.....				
9. ....				
V .....				
F.....				
10. ....				
V .....				
F.....				
<b>VALUTAZIONE FINALE:</b>				
<b>Ha, il dipendente, raggiunto il grado di apprendimento desiderato?</b>				
		<b>Raggiunto</b>		<b>Non Raggiunto</b>
<b>OSSERVAZIONI E/O NOTE:</b>				
<b>Data:</b> _____		<b>Firma Valutatore:</b> _____		



 <b>tessenderlo italia srl</b> Stabilimento di <b>Pieve Vergonte</b>	<b>PERS 27 - allegato 10</b>	<b>Allegati</b>  <b>PP/20</b>
---	------------------------------	-------------------------------------

	<i>Tessenderlo Italia</i> <i>Pieve Vergonte</i>	<b>VERIFICA DELL'EFFICACIA          DELL'ADDESTRAMENTO</b>	<b>DATA:</b> _____ <b>Foglio 1 di 2</b>
<b>Titolo del Corso di Formazione:</b> _____ <b>Data di svolgimento Corso:</b> _____ <b>Data verifica:</b> _____			
<b>Cognome e Nome:</b> _____			
Evidenziare la risposta ritenuta esatta (Vero / Falso) seguita da una sintetica motivazione.			
<b>DOMANDE / RISPOSTE</b>			
<b>1.</b> ..... ..... <b>V</b> ..... <b>F</b> .....			
<b>2.</b> ..... ..... <b>V</b> ..... <b>F</b> .....			
<b>3.</b> ..... ..... <b>V</b> ..... <b>F</b> .....			
<b>4.</b> ..... ..... <b>V</b> ..... <b>F</b> .....			
<b>5.</b> ..... ..... <b>V</b> ..... <b>F</b> .....			
<b>6.</b> ..... ..... <b>V</b> ..... <b>F</b> .....			

 <b>tessenderlo italia srl</b> Stabilimento di <b>Pieve Vergonte</b>	<b>PERS 27 - allegato 10</b>	<b>Allegati</b>  <b>PP/20</b>
---	------------------------------	-------------------------------------

	<i>Tessenderlo Italia</i> <i>Pieve Vergonte</i>	<b>VERIFICA DELL'EFFICACIA          DELL'ADDESTRAMENTO</b>	<b>DATA:</b> Foglio 2 di 2
7.			
V			
F			
8.			
V			
F			
9.			
V			
F			
10.			
V			
F			
<b>VALUTAZIONE FINALE:</b> <b>Come si valuta il Corso di Formazione per il Dipendente esaminato?</b>			
		Efficace	Non Efficace
<b>OSSERVAZIONI E/O NOTE:</b>  			
<b>Data:</b> _____		<b>Firma Valutatore:</b> _____	

Tratto da P.S.126

## PROCEDURA PER BONIFICA E RIPRISTINO DOPO L'EMERGENZA RILEVANTE

Scopo: Scopo della presente procedura è quello di definire:

- le modalità operative per la bonifica dopo una situazione di emergenza
- le modalità, i compiti e le responsabilità delle funzioni incaricate

### 1. Modalità operative

Gli eventi incidentali possono essere di tipologia varia:

- rilascio in fase gas (cloro, acido cloridrico, SO<sub>3</sub>)
- rilascio in fase liquida in area cordolata di sostanza infiammabile (benzene, toluene, monocloroderivati aromatici)
- rilascio in fase liquida sul suolo di sostanza infiammabile
- rilascio in fase liquida in area cordolata di sostanza pericolosa per l'ambiente (dicloroderivati aromatici)
- rilascio in fase liquida sul suolo di sostanza pericolosa per l'ambiente (dicloroderivati aromatici)
- rilascio in fase liquida di sostanza che reagisce con l'acqua (oleum, zolfo monocloruro)
- incendi

In considerazione della tipologia di incidenti sopra riportati gli interventi di mitigazione e successiva bonifica sono differenziati:

#### 1.1 Rilascio in fase gas

Gli interventi di mitigazione consistono normalmente nella creazione di lame d'acqua.

L'acqua utilizzata deve essere deviata dal ciclo acque bianche, per esempio coprendo i tombini di raccolta con appositi cuscini, ed inviata alla vasca di neutralizzazione. Qualora il rilascio fosse costituito da cloro il trattamento di neutralizzazione dovrà essere integrato utilizzando soluzione di sodio solfito.

#### 1.2 Rilascio in fase liquida di sostanza infiammabile o pericolosa per l'ambiente

L'intervento di mitigazione può consistere nella copertura della sostanza con liquido schiumogeno oppure con sostanze assorbenti.

In entrambi i casi i residui ottenuti sono da considerarsi rifiuti pericolosi e devono essere smaltiti secondo le modalità di cui alla PS n.15.

Qualora il rilascio avvenga in area cordolata la sostanza può essere raccolta nella vasca esistente e recuperata utilizzando le pompe all'uopo installate. L'operazione deve essere effettuata con presenza di personale attrezzato e con i mezzi antincendio predisposti e pronti ad intervenire in caso di incendio.

L'area circostante dovrà essere transennata e tutte le attività devono essere sospese ed il

personale non necessario allontanato.

L'area interessata dal rilascio dovrà essere successivamente abbondantemente lavata con acqua che dovrà essere raccolta ed inviata all'impianto di trattamento di impianto.

## 2. Compiti e Responsabilità

PROD – effettua gli interventi di mitigazione e bonifica salvaguardando la salute e la sicurezza del personale impiegato nel rispetto dell'ambiente.

RSPP – collabora con PROD fornendo supporto logistico di uomini e mezzi.

PROD – RSPP – redigono un rapporto da inviare a DIRS evidenziando le modalità dell'intervento nonché i necessari interventi migliorativi.



**tessenderlo italia srl**

Stabilimento di

**Pieve Vergonte**

**PROCEDURA DI SICUREZZA**

**PS/113**

Pagina 1 di 7

**OGGETTO: ATTIVITÀ A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE – INFORMAZIONE, FORMAZIONE ED ADDESTRAMENTO**

**Scopo:** Definire le modalità con le quali i fabbricanti per le attività industriali a rischio di incidente rilevante devono procedere alla Formazione, all'Informazione, all'Addestramento ed all'equipaggiamento di coloro che lavorano in situ.

**Riferimenti:**

*Legislazione*

DL 334/99

DL 626/94-242/96

DM 16 marzo 1998

*Documentazione aziendale Tessenderlo*

Manuale del Sistema di Gestione della Sicurezza

Procedure di Sicurezza

Piano di emergenza interno

Scheda di Informazione per i cittadini ed i lavoratori

Rapporto di Sicurezza di stabilimento

*Norme tecniche*

UNI 10616: Impianti di processo a rischio di incidente rilevante: Gestione della sicurezza nell'esercizio

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
SIND	PERS		DIRS
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>



**tesserderlo italia srl**

Stabilimento di

**Pieve Vergonte**

## PROCEDURA DI SICUREZZA

**PS/113**

Pagina 2 di 7

### Definizioni:

- a) *lavoratore in situ:*  
il personale dirigente, i quadri, gli impiegati tecnici e amministrativi e gli operai che operano nello stabilimento; il personale preposto all'esercizio degli impianti o depositi e/o agli interventi di emergenza; il personale interno, alle dipendenze di terzi o autonomo, preposto, anche occasionalmente, alla manutenzione degli impianti o depositi, ai servizi generali o che accede allo stabilimento per qualsiasi altro motivo di lavoro; il personale interno, alle dipendenze di terzi o lavoratore autonomo, preposto ad operazioni comunque connesse con l'esercizio degli impianti o depositi;
- b) *istruttore:*  
personale interno, alle dipendenze di terzi o lavoratore autonomo, qualificato all'addestramento dei lavoratori in situ, selezionato dal fabbricante;
- c) *visitatore occasionale:*  
persona diversa da quelle di cui alle lettere a) e b), che accede allo stabilimento a qualunque titolo.

### Informazione:

Ciascun lavoratore deve essere informato sui rischi d'incidente rilevante e sulle misure atte a prevenirli, o limitarne le conseguenze per l'uomo e per l'ambiente. Per le attività soggette alle disposizioni del D.L 334/99 l'informazione deve basarsi sulle risultanze delle analisi e valutazioni di sicurezza di cui al Rapporto di Sicurezza redatto ai sensi dell'art.8 del DL 334/99.

L'informazione deve essere fornita in modo comprensibile ed esaustivo a ciascun lavoratore, anche con riguardo ad eventuali specifiche esigenze, ricorrendo alle forme di comunicazione più adeguate. In particolare ai lavoratori devono essere distribuite almeno:

- a) Scheda d'informazione sui rischi d'incidente rilevante per i cittadini ed i lavoratori (Allegato V del DL 334/99)
- b) le Schede di Sicurezza delle sostanze e dei preparati pericolosi interessati

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
SIND	PERS		DIRS
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>



**tessenderlo italia srl**

Stabilimento di

**Pieve Vergonte**

**PROCEDURA DI SICUREZZA**

**PS/113**

Pagina 3 di 7

- c) i risultati delle analisi e valutazioni di sicurezza (Rapporto di Sicurezza, Note di non aggravio.....)
- d) il Piano d’Emergenza Interno, differenziato secondo la funzione, la posizione e i compiti specifici affidati al singolo lavoratore nel corso di un’eventuale emergenza, integrato con gli aspetti di coordinamento con gli eventuali interventi richiesti al lavoratore a seguito dell’attivazione del piano d’emergenza esterna.

Almeno ogni tre mesi, per le attività soggette ai disposti del DL334/99 , e ogni sei mesi per le altre attività, ed ogni volta che intervengano modifiche significative all’attività devono essere organizzati incontri con i lavoratori al fine di:

- a) illustrare in modo adeguato a ciascun lavoratore le informazioni e la documentazione di cui al paragrafo precedente;
- b) verificare che ciascun lavoratore abbia compreso adeguatamente ed esaustivamente il significato e l’importanza delle informazioni fornite e della documentazione distribuita;
- c) identificare l’eventuale esigenza di ulteriori forme di comunicazione;
- d) rispondere ad eventuali quesiti e acquisire, per successiva valutazione, i consigli e le informazioni fornite dagli stessi lavoratori o dai loro rappresentanti per la sicurezza.

Di tali incontri deve essere prodotta e conservata evidenza documentale, ivi compreso il riscontro degli esiti. (PP n. 20)

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
SIND	PERS		DIRS
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>



tessenderlo italia srl

Stabilimento di

**Pieve Vergonte**

## PROCEDURA DI SICUREZZA

**PS/113**

Pagina 4 di 7

### Visitatori occasionali

I visitatori occasionali devono essere informati degli aspetti essenziali del piano di emergenza interno, prima che questi siano ammessi all'interno dello Stabilimento.

Qualora il visitatore venga costantemente accompagnato all'interno dello stabilimento da una persona dedicata, l'informazione relativa al piano di emergenza interno potrà eventualmente limitarsi alle vie di fuga e ai punti di raccolta. In tutti i casi ai visitatori occasionali deve essere consegnata copia della Scheda di informazione sui rischi di incidente rilevante per i cittadini ed i lavoratori

Tale adempimento viene soddisfatto con la consegna e l'illustrazione, a cura dell'accompagnatore o di chi autorizza l'ingresso in stabilimento, della scheda allegata alla presente procedura. La ricevuta dell'avvenuta consegna dovrà essere inviata al Servizio Sicurezza

### Formazione e addestramento

Devono essere identificati i parametri che incidono sulla sicurezza individuale e collettiva ed individuare conseguentemente il livello di competenza, esperienza e addestramento necessari al fine di assicurare un'adeguata capacita' operativa del personale. Tutto il personale coinvolto nella gestione, nell'esercizio e nella manutenzione degli impianti o depositi deve possedere la necessaria cognizione sull'implicazione della propria attività sulla sicurezza e sulla prevenzione degli incidenti rilevanti.

Pertanto ciascun lavoratore deve essere adeguatamente formato e addestrato su quanto segue:

- a) contenuti delle analisi e valutazioni di sicurezza, per quanto di pertinenza del singolo lavoratore
- b) contenuti generali del piano di emergenza interno e dettagli specifici su quanto di pertinenza del singolo lavoratore, anche per il coordinamento con gli eventuali interventi richiesti al lavoratore stesso a seguito dell'attivazione del piano di emergenza esterna;

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
SIND	PERS		DIRS
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>





**tesserderlo italia srl**

Stabilimento di

**Pieve Vergonte**

## PROCEDURA DI SICUREZZA

**PS/113**

Pagina 5 di 7

- c) uso delle attrezzature di sicurezza e dei dispositivi di protezione individuale e collettiva
- d) procedure operative e di manutenzione degli impianti o depositi sia in condizioni normali e di anomalo esercizio, sia in condizioni di emergenza;
- e) benefici conseguibili attraverso la rigorosa applicazione delle misure e delle procedure di sicurezza e prevenzione, con particolare riguardo alla necessita' di una tempestiva segnalazione dell'insorgenza di situazioni potenzialmente pericolose;
- f) specifici ruoli e responsabilità di ognuno nel garantire l'aderenza alle normative di sicurezza e alla politica di sicurezza aziendale;
- g) possibili conseguenze di inosservanze e deviazioni dalle procedure di sicurezza;
- h) ogni altro comportamento utile ai fini di prevenire gli incidenti rilevanti e limitarne le conseguenze per l'uomo e l'ambiente.

La formazione e l'addestramento di base dei lavoratori deve essere effettuata in occasione dell'assunzione, del trasferimento o cambiamento di mansioni, dell'introduzione di modifiche significative.

A tal fine devono essere definiti:

- a) la selezione di adeguati programmi di formazione, esercitazione e addestramento;
- b) la formazione e la qualificazione degli istruttori;
- c) la messa in atto di sistemi di verifica interni del raggiungimento degli obiettivi di formazione e addestramento, con particolare riferimento a:
  - valutazione delle qualifiche degli istruttori;
  - valutazione dell'efficacia dell'addestramento;
  - verifica del grado di apprendimento
  - gestione degli archivi e della documentazione;
  - valutazione delle prestazioni attuali e della necessita' di corsi di formazione.

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
SIND	PERS		DIRS
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>
Edizione n°2 del Agosto 2002			



**tessenderlo italia srl**

Stabilimento di

**Pieve Vergonte**

## PROCEDURA DI SICUREZZA

**PS/113**

Pagina 6 di 7

L'addestramento deve essere effettuato anche attraverso esercitazioni pratiche e con l'affiancamento di istruttori qualificati e deve essere ripetuto periodicamente sulla base della valutazione delle prestazioni attuali e, comunque, almeno ogni tre mesi per le attività' soggette al DL334/99.

Le esercitazioni relative alla messa in atto del piano di emergenza interno, con riferimento anche alle prove di evacuazione, devono essere effettuate almeno ogni sei mesi.

Qualora vengano apportate modifiche significative agli impianti o depositi o alla loro gestione, l'addestramento deve essere ripetuto con specifico riferimento alle modifiche effettuate e deve essere completato prima dell'entrata in funzione delle modifiche interessate, previa consultazione con i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza.

L'attività di formazione deve essere documentata secondo le modalità definite dalla PP n. 20

### Compiti e Responsabilità'

#### Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione:

- approntamento ed aggiornamento della Scheda di Informazione (all. V D.L.vo 334/99), delle Schede di Sicurezza per la manipolazione dei prodotti, del Piano di Emergenza Interno
- formazione informazione ai Responsabili delle Unità organizzative
- organizzazione delle esercitazioni relative al Piano di Emergenza Interno
- gestione degli archivi e della documentazione
- supporto ai Servizi ed alle Unità organizzative nella definizione ed organizzazione dei corsi di Formazione

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
SIND	PERS		DIRS
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>



**tesserderlo italia srl**

Stabilimento di

**Pieve Vergonte**

## PROCEDURA DI SICUREZZA

**PS/113**

Pagina 7 di 7

### **Responsabili di Funzione:**

- definizione dei piani di formazione
- sovrintendere alle attività' di Informazione e Formazione delle Unità' organizzative dipendenti
- effettuazione di azioni di verifica interne sull'efficacia dell'addestramento e delle prestazioni valutando le necessità' di corsi di formazione

### **Responsabile di Unità' organizzativa**

- definizione dei compiti specifici affidati al singolo lavoratore nel corso di un'eventuale emergenza
- approntamento ed aggiornamento delle procedure operative per le condizioni normali, anomale e di emergenza dell'impianto
- effettuazione della formazione del personale in occasione dell'assunzione, del trasferimento da altri impianti, cambiamento di mansione, introduzione di modifiche
- effettuazione delle riunioni informative e sedute di addestramento trimestrali

**Distribuzione:** Lista A

REDAZIONE	VERIFICHE		EMISSIONE
SIND	PERS		DIRS
<b>ORIGINALE FIRMATO</b>	<b>ORIGINALE FIRMATO</b>		<b>ORIGINALE FIRMATO</b>