



STABILIMENTO DI ROSIGNANO

Estratto delle Norme di Comportamento

<u>EMERGENZA</u>	<u>1444</u>
<u>EMERGENZA MEDICA</u>	<u>1333</u>

(SPP - AGGIORNAMENTO MAGGIO 1999)

PREMESSA

Le informazioni contenute nel presente libretto non devono ritenersi esaustive. Per le informazioni complete si deve fare riferimento alle Procedure specifiche ed alla documentazione emessa dalle varie Unità Produttive, di Ricerca e dei Servizi nonché ai Piani generali di Emergenza di Stabilimento e particolareggiati dei vari Reparti.

Le schede di sicurezza relative ai prodotti menzionati nel presente libretto sono state fornite, in ottemperanza al Dlgs 626/94 e successive integrazioni, alle varie Imprese appaltatrici e sono consultabili presso i Reparti.

NORME DI CARATTERE GENERALE

• Accesso

- Per l'accesso in Stabilimento è necessario essere muniti di opportuno tesserino di riconoscimento esposto in modo visibile.

Questo tesserino (badge) è necessario per passare dalle portinerie di Porta Castiglioncello e Porta UE, attraverso i lettori ottici predisposti.

- L'accesso ai reparti è consentito solo a persone che hanno seguito i corsi di formazione previsti ed autorizzate da Responsabili dei Reparti stessi.

- Il personale deve essere munito di idonei mezzi di protezione (elmetto, occhiali, scarpe di sicurezza, maschera antigas se prescritta, ecc.).

- **Vietato fumare e usare fiamme libere nelle zone segnalate.**

- **Vietato usare telefoni cellulari e/o apparecchi ricetrasmittenti** nelle aree di impianto (gli apparecchi debbono essere **spenti**).

• Traffico

- Il transito con automezzi privati all'interno dello Stabilimento è normalmente vietato.

- I mezzi autorizzati alla circolazione interna devono essere muniti di apposito permesso, rilasciato dalla Vigilanza, da esporre bene in vista sul mezzo il contrassegno comprovante l'autorizzazione stessa.

Le velocità massime consentite in Stabilimento sono:

✓ Autoveicoli e motoveicoli: **40 Km./h**

✓ Ciclomotori e camions: **20 Km./h**

E' vietata la circolazione degli autoveicoli nei seguenti orari:

	12,00 a 12,10	16,45 a 16,55
e dei ciclomotori privati:	8,00 - 12,00	13,30 - 16,45

• Esecuzione lavori

- Il personale, in caso di lavori, deve essere munito di permesso di un Responsabile del Reparto per l'esecuzione del lavoro (foglio azzurro, rosa, arancione, ecc., a seconda del tipo di lavoro).

- Le prescrizioni contenute nel foglio di lavoro devono essere scrupolosamente osservate.

Il foglio deve essere sempre tenuto a disposizione da parte dell'esecutore del lavoro.

• Emergenza medica

Esiste un punto di Primo Soccorso, con medico operante in orario giornaliero, situato nel fabbricato Direzione, (indicato nella piantina con una croce verde) al quale può accedere tutto il personale presente in Stabilimento.

Per Emergenze mediche è necessario comporre il numero telefonico **1333** indicando:

- Zona/luogo preciso (il numero della zona è indicata sul cartellino giallo posto vicino al telefono);

- Le condizioni dell'infortunato;
- Il proprio nome;
- Ogni altra informazione richiesta dall'operatore.

Il rispetto della procedura di cui sopra garantisce la minor perdita di tempo nel soccorso dell'infortunato.

• **Emergenza impianti**

In caso di fuga di prodotto pericoloso o di incendio viene lanciato l'allarme:

- un **segnale sonoro**, della durata di circa 10 secondi, per richiamare l'attenzione di tutti;
- subito dopo segue **l'allarme a voce** per interfono che specifica la gravità dell'incidente, il fluido, il luogo, il punto di raccolta, ecc.

Il personale, non appena udito il segnale sonoro, deve cessare il lavoro e abbandonare l'impianto come segue:

- spegnere immediatamente i motori dei mezzi di trasporto e delle attrezzature, **lasciando tutto sul posto**;
- se prescritto, **indossare la maschera antigas**;
- osservare la manica a vento individuata prima dell'inizio del lavoro e controllare la direzione del vento;
- portarsi sopra vento camminando speditamente senza correre, allontanandosi dalla zona dell'incidente inizialmente in senso trasversale alla direzione del vento ed uscire dal perimetro della fabbricazione, per dirigersi verso le zone di raccolta come indicato dai cartelli posti in varie zone dell'impianto.

Non usare mezzi di trasporto e ascensori né per abbandonare né per allontanarsi dall'impianto

- **Cessato allarme**: verrà annunciato per interfono: **"Cessato allarme"**.
- solo a quel momento si potrà di nuovo accedere al posto di lavoro.

NORME RELATIVE AI LAVORI SU IMPIANTI

• **Esecuzione lavori**

Premesso che per eseguire qualsiasi lavoro è necessaria un'autorizzazione, esistono 6 tipi di moduli di autorizzazione per l'esecuzione del lavoro.

1. **Modulo Azzurro** per lavori a freddo o a caldo in zone senza pericolo di esplosione e/o incendio;
2. **Modulo Rosa** per lavori a caldo in zone con pericolo di esplosione e/o incendio;
3. **Modulo Giallo** per lavori e sicurezza elettriche;
4. **Modulo Arancione** per lavori di scavi e infissioni nel suolo;
5. **Modulo Bianco** per lavori su carri cisterna ferroviari;
6. **Modulo Verde** per scollegamento motori elettrici a bassa tensione.

Ogni modulo ha almeno una zona riservata al richiedente e/o esecutore del lavoro, una riservata all'addetto alla messa in sicurezza della apparecchiatura, una riservata al responsabile della zona dove si esegue il lavoro ed una riservata all'esecutore per la riconsegna dell'apparecchiatura al termine del lavoro.

Nessun lavoro può iniziare senza il Modulo di autorizzazione né essere considerato finito senza che il Modulo sia stato riconsegnato firmato.

Il Modulo vale normalmente solo per il giorno del rilascio e, se necessario, deve essere rinnovato ogni giorno presso il Reparto responsabile della zona.

Ogni settimana è necessario ripresentare un nuovo Modulo.

• Dispositivi di protezione individuale

I dispositivi di Protezione Individuale (DPI) più comuni nello Stabilimento sono:

- Elmetto
- Occhiali
- Scarpe di sicurezza
- Cuffie antirumore o inserti auricolari
- Maschera antigas con filtro o mascherina antipolvere
- Autorespiratore

L'uso dell'**elmetto** è obbligatorio in tutto lo Stabilimento.

Gli **occhiali** debbono essere portati sempre con sé. Il loro uso è prescritto da apposita segnaletica di sicurezza e quando vi sia pericolo di offesa agli occhi.

Le **scarpe di sicurezza** riducono il rischio di cadute su pavimenti scivolosi e, dato che hanno una protezione metallica all'estremità, la possibilità che le dita dei piedi siano soggetti a schiacciamenti.

Le **cuffie antirumore** o gli **inserti auricolari** sono prescritti da apposita segnaletica quando il livello di rumore supera i limiti stabiliti dalla normativa di legge.

La **maschera antigas** con filtro deve essere usata per allontanarsi dalla zona inquinata da gas nocivi e nella quale la percentuale di Ossigeno non sia inferiore al 20% (maschera di fuga).

Il filtro polivalente protegge da quasi tutte le sostanze nocive presenti nello Stabilimento, **ad eccezione dell'Ossido di Carbonio (CO)** per il quale è prescritto l'uso dell'autorespiratore.

Le **mascherine antipolvere** sono prescritte nel caso di lavorazioni ove non sia possibile ridurre con mezzi adeguati l'impolveramento.

L'**autorespiratore** o **autoprotettore** è utilizzato quando il quantitativo di ossigeno non è sufficiente e quando la concentrazione del gas nocivo è elevata. L'autorespiratore deve essere usato da personale opportunamente addestrato.

La buona conservazione e la segnalazione di eventuali anomalie dei DPI è affidata a chi li ha in dotazione.

IMPIANTI PRINCIPALI

U.P. SODIERA

DESCRIZIONE

La sodiera è un impianto chimico suddiviso in vari settori di lavorazione:

- ✓ Depurazione salamoia (SV)
- ✓ Preparazione, calcinazione calcare e dissoluzione (IDER, FCH e SV)
- ✓ Recupero ammoniaca e assorbimento (DS e ABS)
- ✓ Precipitazione del carbonato di sodio (CL)
- ✓ Filtrazione del precipitato (FLR)
- ✓ Debicarbonatazione ed essiccamento del carbonato di sodio (SHT e DCB)
- ✓ Densificazione della soda leggera (SD)
- ✓ Imballaggio e spedizione (EB)
- ✓ Produzione del Bicar (BIR)

RISCHI SPECIFICI

Le principali sostanze trattate in Sodiera sono di seguito elencate:

Materie prime

- Ammoniaca anidra ed in soluzione (DS e ABSB)
- Acido Cloridrico al 20% (DS e CL)
- Ipoclorito di Sodio (DS)
- Idrato di Sodio (SV)
- Formaldeide (DS)
- Coke e calcare (IDER e FCH)

Prodotti, fluidi intermedi e rischi relativi

- Salamoia ammoniacale (DS, ABSB e CL)

Ammoniaca

- Latte di calce (DV, SV e DS)

Alta temperatura, basico

- Liq. uscita DS e DTG (DS)

Alta temperatura

- Liq. CL-liq. FLB (CL, FLR e DS)

Ammoniaca

- Condense varie di distillazione (DS)

Alta temperatura, irritante

- Liq. dissoluzione (DCB)

Irritante

- Liq. densificazione (SD)

Irritante

- Gas FCH e SHT (FCH, SHT, CL e SM)

Alta temperatura, composizione

- Gas ammoniacali (DS e ABSB)

Ammoniaca

Fluidi di servizio

- Acque a varie temperature e pressioni
- Vapore e condense di vapore (SHT, SD, DS, SM e BIR)
- Aria compressa

Prodotti finali

- Soda leggera (SHT, SD e EB)
- Soda densa (SD e EB)
- Bicarbonato raffinato (BIR)

Macchine

Molte macchine (in genere trasportatori) sono ad avviamento automatico. La segnaletica è presente, l'avviamento avviene dopo segnalazione acustico-luminosa.

Le macchine stesse sono ben segregate con protezioni.

I settori particolarmente interessati sono:

- IDER e alto FCH per trasporto e preparazione coke/calcare (attenzione particolare ai nastri a brandeggio alto FCH).

Si segnala in zona IDER notevoli movimenti di autocarri, mezzi pesanti e vagoni ferroviari adibiti alla movimentazione di coke e calcare.

- Basso FCH e DV per trasporto e trattamento di CaO e malcotti.
- SHT SL e SD per trattamento e trasporto soda leggera e densa (attenzione ai grossi SHT in rotazione con organi di introduzione e scarico in movimento)

- FLR con tre filtri a nastro in movimento e soprattutto con i nastri di trasporto del bicarbonato greggio
- EB con linee di trasporto verso i sili SD, le macchine insaccatrici SL, SD, BICAR e i caroselli ruotanti dei sili EBVR.

Si segnala nella zona sili notevole movimento di autotreni e carrelli elevatori adibiti all'imballaggio.

- Sala Macchine con grosse macchine ruotanti azionate elettricamente e a vapore per compressione gas ed aria.
- Pompe di varie dimensioni sono dislocate in tutto l'impianto.

Sorgenti radioattive

Sorgenti radioattive a raggi gamma sono ubicate sui nastri trasporto bicarbonato greggio (FLB) e sui trasportatori SL verso TGT/SHT SD ed in zona DV. Le sorgenti sono ben protette, segnalate e controllate.

Ambiente di lavoro

Zone soggette a rischio polveri in particolari condizioni possono essere:

- Alto e basso FCH
- SHT SL
- Zona sili SD
- Basso EBVR

Presenti in questi settori impianti di depolverizzazione.

- Le zone a rischio rumore sono indicate, in particolare si segnala la Sala Macchine e la cantina TPR.

PRESCRIZIONI

Le procedure di autorizzazione ai lavori su tutto l'impianto sono previste e conformi alla procedura PP-P21 H.

I normali mezzi di protezione (elmetto, guanti, scarpe ed occhiali) sono obbligatori per tutti.

In caso di lavori che necessitino di particolari attenzioni, prescrizioni ed idonei mezzi di protezione, sarà cura dei preposti informare gli addetti verbalmente e tramite segnalazione sui fogli di lavoro.

Esiste un piano di emergenza di Reparto.

Le esercitazioni di emergenza sono eseguite regolarmente e coinvolgono tutto il personale al momento presente sugli impianti.

E' severamente proibito asportare le protezioni di macchine ruotanti o di trasporto senza autorizzazione.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

Presenti su tutto l'impianto estintori e bocchette antincendio. Presenti e ben segnalati (cartelli verdi) presidi con maschere antigas, presidi con autoprotettori e docce/lavaocchi di emergenza. Disponibili anche cassette di medicazione.

In prossimità posto di scarico vagone ammoniacca è attivo un sistema di irroramento con acqua.

CLORURO DI CALCIO

DESCRIZIONE

E' un reparto di fabbricazione con due tipi di produzione diversificati. In un settore viene prodotto cloruro di calcio in pagliette ed in soluzione, facendo la depurazione e la concentrazione del liquido di spurgo DS-SO.

Nell'altro settore, oltre all'addolcimento e alla demineralizzazione viene fatta la gestione e la distribuzione di tutte le risorse idriche compreso l'acqua potabile.

RISCHI SPECIFICI

I principali rischi derivano dal possibile contatto con le sostanze sotto elencate, durante le operazioni di manutenzione, di pulizia cunette, fogne, apparecchi o nel caso di disservizio improvviso in un settore dove sono presenti dette sostanze:

- acido cloridrico
- soda caustica in soluzione (lisciva)
- calce
- cloruro di calcio ad elevata temperatura
- metano
- propano
- condense di vapore ad alta temperatura

Le zone più a rischio sono quelle dove ci sono le riserve e le stazioni di pompaggio dell'acido e della lisciva, il settore dell'evaporazione del cloruro di calcio, l'area delle vasche CVCC e CVP per la presenza di cloruro di calcio ad elevata temperatura con possibili proiezioni di prodotto e per la presenza del forno a metano che richiede particolari attenzioni per qualsiasi genere di intervento.

PRESCRIZIONI

Le principali prescrizioni riguardano il rispetto della cartellonistica per l'utilizzo dei mezzi di protezione individuale e le modalità di accesso nelle zone dove ci possono essere esposizioni a dei rischi.

Il rispetto delle indicazioni riportate sui fogli di lavoro riguardanti gli interventi da effettuare in tutti i settori, macchine e apparecchi, del reparto.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

I principali dispositivi di protezione esistenti nell'area sono rappresentati dalle varie postazioni di estintori per la prevenzione contro gli incendi.

Vi sono degli armadi corredati con visiere e mezzi di protezione individuali, delle cassette per le medicazioni e la vasca per il trattamento specifico degli ustionati da soda caustica.

SPE – POLIETILENE

L'impianto di produzione di Polietilene è costituito principalmente da 5 attività distinte:

1. Stoccaggio Etilene
2. Polimerizzazione
3. Condizionamento
4. Magazzino e imballaggio prodotto finito
5. Laboratorio Controllo PE

STOCCAGGIO ETILENE

DESCRIZIONE

In questo reparto viene gestito l'arrivo della etilene liquida via nave, lo stoccaggio ed il successivo invio dell'etilene gas verso l'impianto di polimerizzazione.

RISCHI SPECIFICI

I rischi specifici del reparto Stoccaggio Etilene sono dovuti principalmente alla presenza di: ETILENE, PROPYLENE, PROPANO.

Etilene - arriva liquido a -140°C e viene mantenuto liquido a questa temperatura nella riserva E 101; i vapori di etilene che si formano per effetto dell'evaporazione continua, vengono aspirati ed inviati alle due unità di riliquefazione per il loro recupero.

Propilene - viene usato nei circuiti di riscaldamento/evaporazione dell'etilene come liquido intermedio per scambiare il calore senza rischi di congelamento. I circuiti sono in navetta chiusa per cui non c'è consumo di propilene.

Propano - viene usato come gas pilota per la torcia. E' stoccato nella riserva G 207 che viene regolarmente rifornita.

PRESCRIZIONI

L'intera area dello Stoccaggio è recintata e l'ingresso nel reparto è possibile solo dopo l'apertura del cancello da parte del conduttore di sala, dopo presentazione (è funzionante anche un allarme acustico a fotocellule che si attiva a pochi metri dal perimetro dell'area).

L'area è considerata AD-Classe 1 (pericolo di incendio ed esplosione), pertanto vigono le regole di:

- divieto di ingresso senza autorizzazione
- divieto di fumo e uso fiamme libere
- obbligo di autorizzazione ai lavori, secondo la Procedura PP-P21 H

Nelle zone di travaso del propilene e del propano esistono cartelli di prescrizione per l'uso di protezioni individuali, specifici per le operazioni.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

Esiste una cassetta di medicazione in sala Controllo. Vi sono autorespiratori in Sala Controllo. Sono collocati in vari punti dell'impianto estintori a polvere e a CO_2 di varie dimensioni. Vi è una rete antincendio a protezione delle apparecchiature e del fabbricato.

POLIMERIZZAZIONE

In questo settore vengono trattate le materie prime per il processo di polimerizzazione. Opportuni catalizzatori sono usati per la fabbricazione di polimeri di diverse caratteristiche.

Il liquido di trasporto nei reattori di polimerizzazione della sospensione di polimero che si forma dalla reazione dell'etilene e i catalizzatori, è l'esano.

Altre sostanze sono impiegate in questo processo. Ad esempio:

- Idrogeno;
- Butene;
- Alkili

Il granulo di polimero dopo l'uscita dai reattori viene purificato dall'esano con acqua calda e asciugato nei seccatoi a letto fluido. A questo punto può essere:

- venduto come tale;
- stoccato in sili;

- inviato all'estrusione

RISCHI SPECIFICI

I rischi specifici del reparto di polimerizzazione sono legati alla presenza di:

- etilene;
- butene;
- idrogeno;
- alkili;
- esano

Etilene

Arriva dallo Stoccaggio come gas a circa 40 bar e +10°C; viene depurato da sostanze nocive in polimerizzazione attraverso colonne al rame e all'allumina e, dopo questa depurazione, va nei reattori di polimerizzazione per la sua reazione con i catalizzatori. L'etilene non polimerizzata viene recuperata.

Butene

Arriva in cisterne ferroviarie come gas liquido e viene travasato in riserve di fabbricazione. Il butene non polimerizzato viene, come l'etilene, recuperato.

Idrogeno

Arriva dalla fabbricazione UE e dopo filtrazione, viene aspirato dal compressore E 875; stoccato in riserve viene inviato ai reattori.

Alkili

Gli alluminio alkili (sostanze piroforiche, si incendiano a contatto con l'aria) arrivano in contenitori metallici muniti di pescante per il loro travaso, sono diluiti in esano per ridurne la pericolosità.

Esano

Arriva in autocisterne e scaricato nelle riserve magazzino. E' un fluido di trasporto che viene recuperato al termine del ciclo di lavorazione.

PRESCRIZIONI

L'area di polimerizzazione è considerata AD-Classe 1 (con pericolo di incendio e di esplosione), pertanto vigono le regole di:

- divieto di ingresso senza autorizzazione;
- divieto di fumo e uso di fiamme libere;
- obbligo di autorizzazione dei lavori.

Nelle zone di travaso di esano, butene, alkili, esistono cartelli di prescrizione per l'uso di protezioni individuali, specifiche per le operazioni in oggetto. Esiste un Piano di Emergenza di Reparto.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

Sono disponibili: cassette di medicazione dislocate nell'area; docce di sicurezza, autorespiratori, indumenti anti fuoco, coperte ignifughe, estintori a polvere ed a CO2 di varie dimensioni. L'intera area è dotata di sistemi antincendio a spruzzatori tipo Sprinkler.

CONDIZIONAMENTO

DESCRIZIONE

In questo reparto viene presa in carico la polvere di polimero in uscita dalle linee di polimerizzazione e inviata nei sili dell'area di Condizionamento. A seconda della destinazione la polvere può:

- essere caricata in VRAC e venduta;
- omogeneizzata per ottenere determinati valori medi e inviata agli estrusori;
- trasformata in pellets

RISCHI SPECIFICI

Sono dovuti principalmente:

- alla manipolazione di sacchi e attrezzature di pulizia, flessibili, ecc.;
- alla presenza di linee di imballaggio;
- alla presenza di polveri di polimero e granuli.

Manipolazioni

Il personale che opera in questa area compie soprattutto operazioni manuali del tipo:

- attacco e stacco linee di travaso TPP;
- manipolazione pedane;
- manipolazione rotoli;
- apertura e richiusura granulometri estrusori;
- manipolazione sacchi antiossidanti;
- pulizie filtri, ecc...

Linee di imballaggio

Le due linee di palettizzazione costituiscono fonti di pericolo dovute alla caratteristica dell'impianto:

- organi in movimento;
- interventi del personale;
- rotture accidentali.

Polveri, Polimero, Granuli (Estrusori)

I quattro estrusori (N. 2 Pomini e N. 2 Wemer) sono sorvegliati accuratamente dai conduttori che ne mantengono la continuità di marcia; tuttavia il personale è istruito in modo da privilegiare la sicurezza evitando nel modo più assoluto interventi su organi in movimento e prestando attenzione alle proiezioni di polimero caldo.

PRESCRIZIONI

L'area Condizionamento è fuori dalla zona AD, ma vige il divieto di fumo, ad eccezione dei locali chiusi e degli uffici. Il divieto è indicato con apposita cartellonistica. Altri cartelli di pericolo sono collocati nelle zone di manovra e transito dei carrelli elevatori.

Nella zona degli estrusori sono collocati cartelli di indicazione sull'uso di mezzi di protezione come visiere, guanti, ecc.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

Sono disponibili vari tipi di estintori, coperte ignifughe, docce di sicurezza e cassette di medicazione.

MAGAZZINO E IMBALLAGGIO PRODOTTO FINITO

DESCRIZIONE

In questo reparto viene gestita la presa in carico delle Materie Prime, la preparazione delle pesate di antiossidanti per la produzione delle varie resine di PE e infine la gestione dello stock di PE confezionato nei vari imballi (sacchi, sacconi, octabin, ecc.)

RISCHI SPECIFICI

Sono dovuti principalmente alla manipolazione di materie prime secondarie pulverulente ed al transito dei carrelli elevatori nelle varie zone di stoccaggio. L'unica materia che ha bisogno di una manipolazione accurata (guanti, occhiali) è l'etilato di magnesio, perché è infiammabile (se innescato).

PRESCRIZIONI

- Nelle zone di stoccaggio all'aperto vige il divieto di fumo;
- Nei magazzini al coperto, data la vicinanza della stazione di scarico del Butene, è installato un sistema di rilevatori di fughe di gas e incendio con allarme.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

Nell'area vi sono estintori a polvere ed a CO₂ di varie dimensioni e cassette di medicazione.

SPE RICERCA POLIOLEFINE (FEX)

DESCRIZIONE

Il FEX è una fabbricazione sperimentale (impianto pilota) per lo studio delle poliolefine. E' un impianto per la produzione di sostanze chimiche organiche (polietilene e polipropilene) nel quale vengono usati processi di polimerizzazione e distillazione. Nel ciclo produttivo dell'impianto pilota poliolefine si individuano 5 fasi principali di processo:

1. Polimerizzazione
2. Separazione solido dai fluidi di reazione
3. Trattamento solido e recupero materie prime
4. Essiccamento
5. Imballaggio-Stoccaggio-Granulazione

Principali sostanze presenti nel ciclo produttivo

Sostanze Tossiche:

Da segnalare la presenza di miscela di ossidi di cromo su supporto inerte (catalizzatori-DL<80) in quantità inferiore a 0,2 Kg.

Sostanze Infiammabili:

1. Gas infiammabili: Idrogeno, Etilene, Propilene, Butene-1, Isobutano

Liquidi facilmente infiammabili:

Alluminio-Alkili, Esano, Esene-1, Ottene-1

RISCHI SPECIFICI

Per la presenza di sostanze facilmente infiammabili la zona del FEX è a rischio di esplosione/incendio.

PRESCRIZIONI

In tutta la zona è rigorosamente VIETATO FUMARE E USARE FIAMME LIBERE. Vista la concentrazione di molti apparecchi in una zona limitata, sono VIETATI I LAVORI A CALDO che

prevedono l'uso di saldatrici elettriche, cannello, mole, con impianto in marcia. L'autorizzazione all'esecuzione di lavori è regolamentata dalla Procedura PP-P21 H. L'attrezzatura da usare nell'esecuzione di lavori deve essere del tipo antiscintilla. In tutta l'area dell'impianto pilota è OBBLIGATORIO l'uso dell'elmetto; gli occhiali ed i guanti per rischi meccanici devono essere normalmente usati nell'esecuzione dei lavori.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

L'impianto è dotato di sistemi di "protector spray", monitors, stazioni schiumogene ed estintori per la protezione antincendio. Sono presenti cassette di medicazione, coperte antincendio e docce di sicurezza. Tutte sono evidenziate da apposita cartellonistica. Esiste un Piano di Emergenza di Reparto.

PEROSSIDATI

L'impianto dei perossidati si compone di:

- Impianto per la produzione di acqua ossigenata
- Impianto per la produzione di persali (Percarbonato di Sodio, Perborato di Sodio)

Acqua Ossigenata

DESCRIZIONE RISCHI SOSTANZE

Le sostanze più significative presenti nell'impianto per la produzione dell'acqua ossigenata sono:

- Fase organica (PO) - E' un liquido di colore bruno oleoso dall'odore simile all'acqueragia. E' un composto di tre ingredienti, un solvente aromatico (SV), un solvente polare (DBC) ed antrachinone (AMQ). E' una sostanza infiammabile (punto di infiammabilità $>70^{\circ}\text{C}$). La PO può essere considerata tossica all'ingestione in quanto tale è l'AMQ.
- Acqua ossigenata (H_2O_2) - E' un liquido dall'aspetto simile all'acqua. Libera piccole bollicine di ossigeno che la fanno somigliare all'acqua minerale gassata. E' un ossidante e provoca ustioni al contatto con la pelle tanto più importanti quanto maggiore è la concentrazione.
- Acido nitrico (HNO_3) - E' un liquido trasparente. Alla max concentrazione presente nell'impianto (67% nel 1° stoccaggio) libera dei fumi molto aggressivi all'olfatto. E' molto corrosivo. Nell'impianto viene utilizzato diluito al 4%.
- Acido solforico (H_2SO_4) - E' un liquido oleoso molto corrosivo. Viene usato nel trattamento dell'acqua di refrigerazione.

PRESCRIZIONE

In tutti i settori della SINTESI vige il divieto di fumo e uso di fiamme libere. Per l'esecuzione dei lavori estranei ai normali cicli di fabbricazione vigono le regole particolari previste nella Procedura PP-P21 H.

In taluni punti dell'impianto, opportunamente segnalati, sono raggiunti dei valori limite di rumorosità che impongono a chi deve sostare in zona per un tempo prolungato l'uso di opportuni mezzi di protezione. In alcuni settori vi sono macchine che si avviano automaticamente (compressore azoto dello stoccaggio azoto, ventilatore navetta nel settore ossidazione/recupero solventi). Nel settore Sintesi è obbligatorio l'uso degli occhiali.

Nelle operazioni dove non si può escludere il contatto con fluidi di processo è necessario indossare occhiali tipo panoramico o visiere. Nel settore sono disponibili docce e lavaocchi di emergenza. Nella richiesta di autorizzazione per eseguire un lavoro, sono indicati i mezzi di protezione richiesti ed eventuali precauzioni particolari da prendere prima, durante e dopo aver eseguito il lavoro. Esiste un Piano di Emergenza di reparto.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

Nell'impianto vi sono sistemi antincendio a protezione delle apparecchiature e vari estintori a polvere e a CO₂.

Vi sono autorespiratori, cassette di medicazione, docce e lavaocchi di emergenza.

Persali: Percarbonato di Sodio - Perborato di Sodio

DESCRIZIONE RISCHI SOSTANZE

Le sostanze più significative presenti nell'impianto per la produzione di Percarbonato di Sodio e di Perborato di Sodio sono:

- acqua ossigenata
- silicato di sodio. E' un liquido oleoso detto anche 'vetro liquido'. E' irritante specie per gli occhi. Percarbonato di sodio e perborato di sodio, sono delle polveri bianche, irritanti per gli occhi. Il metaborato di sodio. E' un liquido alcalino. E' irritante per gli occhi.

RISCHI SPECIFICI

- Avviamento automatico di macchine;
- Contatto con fluidi di processo.

PRESCRIZIONI

All'interno del settore è permesso fumare e l'uso di fiamme libere. Per l'esecuzione dei lavori estranei ai normali cicli di fabbricazione valgono comunque le regole previste dalla Procedura PP-P21H. Nel settore è obbligatorio l'uso degli occhiali. Nelle operazioni dove non si può escludere il contatto con i fluidi di processo è necessario indossare occhiali di tipo panoramico o visiere.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

Nel settore sono disponibili docce e lavaocchi di emergenza.

UE – ELETTROLISI

DESCRIZIONE

Impianto di produzione e stoccaggio dei seguenti prodotti finiti:

- Cloro liquido;
- Soda Caustica (usciva) al 50%;
- Ipoclorito di Sodio al 15% e al 19%;
- Idrogeno.

Queste produzioni hanno come base di partenza l'elettrolisi della salamoia di NaCl. Nelle celle avviene la separazione dei due componenti del Cloruro di Sodio: il Cloro subisce, in successione, le operazioni di lavaggio, raffreddamento, filtrazione, essiccazione, compressione, liquefazione e stoccaggio nelle RSM.

Il Sodio viene amalgamato dal Mercurio, reagisce con l'acqua depurata con formazione di Soda Caustica e idrogeno; la Soda Caustica viene, di seguito raffreddata, filtrata (Demercurizzata) e

stoccata nelle apposite RSM; l'idrogeno viene raffreddato, lavato, compresso, demercurizzato e quindi inviato agli utenti.

L'ipoclorito di Sodio viene prodotto in un impianto apposito, facendo reagire il Cloro gas con la Soda Caustica e viene scaricato nelle RSM apposite. Fra i fluidi di servizio sono in particolare presenti:

- Ammoniaca e Freon per impianti frigo;
- Acido Cloridrico;
- Acido Solforico;
- Aria essiccata per uso esclusivo rete Cloro;
- Vapore.

Il Cloro liquido viene travasato in carri cisterna e in fusti.

La Lisciva viene scaricata in autobotti o cisterne ferroviarie. L'ipoclorito di Sodio solo in autobotti. L'idrogeno è consumato in altre aree di Stabilimento e il trasferimento avviene mediante tubazione. Anche una parte del Cloro liquido, opportunamente rievaporato, mediante tubazione, viene trasferito al Reparto PC per la produzione dei Clorometani.

RISCHI SPECIFICI

a) Principali sostanze pericolose:

- Cloro gassoso e liquefatto;
- Ammoniaca gas e liquida;
- Idrogeno gas;
- Lisciva (soluzione in acqua) ad alta temperatura;
- Ipoclorito di Sodio (soluzione in acqua);
- Acido Solforico al 98%;
- Mercurio metallico (liquido).

b) Aree a rischio di incendio

E' presente una sola area, classificata ADPE, la compressione idrogeno, opportunamente recintata (con catene in plastica) e chiaramente delimitata da appositi cartelli indicatori.

c) Macchine ad avviamento automatico

Sono numerose, tutte dotate di opportuna segnalazione di pericolo mediante appropriato cartello indicatore.

d) Situazioni ambientali sfavorevoli

Sono da considerarsi tali le situazioni rilevabili per lavori in ambienti chiusi (dentro le Riserve), nella rete di gallerie esistenti tra UE e PC, nello scantinato di Sala Celle 3, nelle zone rumorose segnalate da cartelli "obbligo uso cuffie antirumore". Come per tutte le altre zone, anche per queste l'esecuzione dei lavori segue quanto stabilito dalla Procedura PP-P21 H.

PRESCRIZIONI

- Rischio elettrico in Sala Celle 3: disposizioni generali per la protezione da contatti accidentali alle quali chiunque acceda alla Sala Celle deve attenersi.

- Consegne Emergenza Elettrolisi: tutto il personale UE e Servizi è tenuto a rispettarle; uno stralcio è comunicato alle Ditte appaltatrici. Periodicamente vengono eseguite le esercitazioni.

- Principali Consegne di Sicurezza UE

Dispositivi di protezione individuale:

Occhiali: devono essere portati al seguito in modo da indossarli prima di accedere alle aree recanti l'apposita segnalazione di obbligo.

Maschera antigas con filtro polivalente o per C12 e NH3:

obbligatorio averla a disposizione in tutte le aree di fabbricazione ed essere in grado di indossarla immediatamente al segnale di emergenza.

E' vietato l'accesso in sala celle ai portatori di stimolatore cardiaco.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

Dispositivi nelle aree di fabbricazione: maschere antigas, autoprotettori e bombole di riserva, docce e lavaocchi di emergenza, cassette di medicazione.

L'impianto è dotato di idranti, stazioni schiumogene, monitors e dispositivi per cortine di acqua nebulizzata. Esistono estintori a polvere e a CO2.

Vi sono inoltre maniche a vento così distribuite:

- Atelier mantenimento celle;
- Sala Celle 3;
- RSM TRI Cortile centrale;
- Fabbricato Labo UE

Le **Uscite di Sicurezza** sono ubicate:

- Cancelli A presso ex Villaggio Aniene, lato nord della recinzione;
- Cancelli B presso parcheggio auto, lato sud della recinzione;
- Cancelli C presso l'impianto Clorometani, lato est della recinzione.

I **Punti di Raccolta** sono ubicati:

- Programma Nord: presso uscita di Emergenza Nord; laghetto UE verso ex Villaggio Aniene;
- Programma Sud: sul piazzale esterno alla Porta UE Sud, presso la strada verso il guado sul fiume FINE.

CLOROMETANI

DESCRIZIONE

L'impianto clorometani produce per reazione diretta ad alta temperatura fra cloro e metano le sostanze:

- Cloruro di Metilene;
- Cloroformio;
- Acido Cloridrico

Il Cloro gassoso viene prelevato dalla fabbricazione UE via tubazione. Il Metano viene dal gasdotto nazionale e deve subire un trattamento di depurazione in apposito impianto che lo raffredda a - 140°C rendendolo liquido. La successiva distillazione lo fornisce allo stato puro all'impianto clorometani. Il processo è costituito da un circuito chiuso di metano nel quale vengono immessi metano e cloro in continuo. La miscela attraverso i reattori tubolari raggiunge temperature di 500°C dando luogo alla formazione delle sostanze citate. Il gas viene raffreddato mediante impianti frigoriferi a - 25°C e - 40°C liquefacendo i clorometani presenti che dopo un'ulteriore aggiunta di cloro in un trattamento di fotoclorazione per eliminare impurezze, raggiungono le colonne di rettifica per la separazione e la depurazione finale ed essere stoccati nei magazzini.

L'Acido Cloridrico viene liquefatto, assorbito con acqua depurata per essere immagazzinato in fase liquida. L'Acido Cloridrico viene anche prodotto per sintesi diretta bruciando cloro in ambiente di idrogeno, entrambi provenienti dalla fabbricazione UE. L'Acido gassoso formatosi ad alta temperatura viene raffreddato ed assorbito con acqua in apparecchi di grafite, quindi inviato allo stoccaggio per la vendita.

RISCHI SPECIFICI

Le principali sostanze pericolose in corso di lavorazione ai Clorometani sono:

- Cloro (tossico);
- Metano (infiammabile);
- Acido Cloridrico, Acido Solforico, Lisciva (corrosivi);
- Idrogeno (infiammabile);
- Etanolo, Amilene, Metanolo (infiammabili) sono usati in quantità ridotte come stabilizzanti in zone ben identificate.

Le zone a rischio di incendio interessano tutta l'area di trattamento metano e stoccaggio idrogeno, (mediamente il 50% dell'area totale). Esistono zone (impianti frigo e compressione metano) dove è consigliata la protezione auricolare per soggiorni prolungati.

PRESCRIZIONI

L'autorizzazione ai lavori rientra totalmente in quanto previsto dalla Procedura PP-P21 H. Anche l'accesso ai mezzi a motore deve essere autorizzato dal Capo Turno in servizio che rilascia apposito nulla osta. Esiste il divieto di fumo e di uso fiamme libere in tutta l'area di fabbricazione tranne in Sala Controllo e negli uffici.

E' fatto obbligo di indossare elmetto ed occhiali in tutta l'area dell'impianto. Appositi indicatori della direzione del vento segnalano le direttrici di allontanamento più opportune in ogni momento. Esiste un Piano di Emergenza del Reparto periodicamente messo in atto per esercitazione.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

La zona di stoccaggio idrogeno (sfere) è protetta con un impianto fisso antincendio azionabile da Sala Controllo. I punti di carico clorometani ed acido cloridrico dispongono di cabine doccia automatiche di pronto uso e dispositivi lavaocchi. Una cassetta di medicazione è disponibile nel fabbricato uffici. Sistemi di aspirazione e trattamento sono in servizio sui punti di carico ed altre zone di impianto per evitare immissioni di sostanze comunque nocive nell'atmosfera.

UNITA' DI RICERCA ELETTROLISI/LABORATORIO

DESCRIZIONE

Settori Operativi:

- 1) Laboratorio UE - Tipologia laboratorio chimico-tecnologico
- 2) Settore tecnologie - Tipologia officina di montaggio
- 3) Settore Impianti Sperimentali - Tipologia impianto elettrochimico

Elenco sostanze presenti e manipolate:

- Soluzioni di soda caustica al 32% e concentrazioni inferiori;
- Soluzioni di acido cloridrico al 20-25% e concentrazioni inferiori;
- Soluzioni di Cloruro di Sodio al 18-20% con presenza di cloro disciolto (salamoia dorata);
- Soluzione satura di Cloruro di Sodio;
- Nichel polvere;
- Numerose sostanze chimiche di laboratorio in non rilevanti quantità (tossiche, nocive, irritanti, comburenti);
- Cloro gas;
- Idrogeno gas

RISCHI SPECIFICI

- Celle elettrolitiche e relativi collegamenti;
- Conduttori elettrici in tensione scoperti.
- Circuiti in pressione e riserve in quota delle sostanze sopracitate

L'accesso agli impianti sperimentali è consentito solo a persone autorizzate dai responsabili dell'Unità. Il personale in caso di lavori deve essere munito di:

- permesso dei responsabili URE (Vedi consegne generali di Stabilimento);
- maschera a facciale con filtro polivalente o per cloro e ammoniaca;
- occhiali di sicurezza ed elmetto (da indossare sempre);
- scarpe di sicurezza

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

Ubicazione maniche a vento: Vedere Reparto UE

Uscite di Sicurezza: Vedere Reparto UE

Punti di Raccolta: Vedere Reparto UE

INDICE

Premessa	pag. 2
Norme di carattere generale	pag. 2
Norme relative ai lavori	pag. 3
Impianti principali	
Sodiera	pag. 4
Cloruro di calcio SPE -	pag. 6
Polietilene	pag. 7
SPE - Ricerca Poliolefine (FEX)	pag. 11
Perossidati	pag. 12
U.E.	pag. 13
Clorometani	pag. 15
Ricerca Elettrolisi/Laboratorio	pag. 16

