



STABILIMENTO DI PORTO MARGHERA (VE)

ALLEGATO E6

**RELAZIONE SU SITUAZIONI DI NORMALE FUNZIONAMENTO E
SITUAZIONI RAPPRESENTATIVE DI ANOMALIE, GUASTI,
MALFUNZIONAMENTI**

Ottobre 2024

SOMMARIO

A. NORMALE FUNZIONAMENTO.....	3
B. ANOMALIE, MALFUNZIONAMENTO E GUASTI	3

A. NORMALE FUNZIONAMENTO

L'attività dell'impianto PM3 consiste in procedimenti di sintesi (reazione, miscelazione, filtrazione, distillazione e confezionamento) finalizzati alla produzione dei seguenti prodotti chimici:

- TMP-ONE (tetrametil-piperidone)
- TMP-INA (n-butil-tetrametil-piperidinammina)
- TMP-OLO (tetrametil-piperidinolo)
- DIAMMINA-6 (N,N'-Bis(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)hexane)

Gli impianti dello stabilimento sono gestiti in automatico da DCS, in particolare le fasi delle reazioni, così come la portata di ammoniaca al reattore viene regolata da DCS in funzione del calore sviluppato dalla reazione e della capacità di smaltimento del sistema di refrigerazione tramite regolazione della portata di fluido refrigerante alla camicia del reattore.

Nell'impianto di produzione di azoto la parte elettronica è gestita per mezzo di un PLC: sul pannello è possibile visualizzare, mediante apposite spie luminose, la bassa pressione, lo stand-by e il flusso di uscita del gas; si può inoltre verificare lo stato di lavoro dell'impianto ed in particolare la pressurizzazione delle colonne, gli allarmi di stato, l'ossigeno residuo istantaneo e gli interventi di manutenzione. I parametri di pressione, temperatura, allarmi e stato delle valvole sono invece riportati tramite DCS alla Sala Controllo.

Le operazioni di travaso delle materie prime, dei prodotti e dei reflui sono condotte posizionando l'autocisterna nella rampa posta a nord rispetto ai serbatoi di stoccaggio dell'impianto PM3 in un'area fornita di cordolo di contenimento laterale dotata di adeguata pendenza per il drenaggio verso due pozzetti di raccolta posti in posizione centrale e collegati alla rete fogna acida di stabilimento.

Per le materie prime infiammabili le operazioni di scarico dell'autobotte vengono eseguite a ciclo chiuso.

B. ANOMALIE, MALFUNZIONAMENTO E GUASTI

Gli impianti dello stabilimento sono gestiti da DCS: le misure dei parametri di processo ed i segnali di allarme, sono inviati in Sala Controllo dove stazionano in prevalenza gli operatori in turno. I sistemi di allarme e blocco di sicurezza installati nello stabilimento sono concepiti per intervenire sia quando le condizioni operative deviano da quelle previste, sia per insorgenza di condizioni anomale che potrebbero portare a fuori standard o anomalie di processo (ad es. in caso di anomalo incremento della temperatura durante l'immissione di ammoniaca nel reattore, viene automaticamente ridotta ed interrotta l'alimentazione di ammoniaca). I sistemi utilizzano strumentazione che può essere dedicata alla sola funzione di blocco o utilizzata anche per la gestione del processo. I dispositivi di controllo e di allarme gestiti da DCS in configurazione fail safe permettono l'identificazione e l'intervento immediato su situazioni di emergenza quali procedimenti anomali delle reazioni.

Per quanto riguarda i sistemi di controllo, in caso di anomalia, il PLC e DCS si metteranno in posizione off con fermata completa della sezione interessata. Il circuito dei blocchi è stato realizzato con elettrovalvole normalmente eccitate e in caso di mancanza di tensione, interverrà il blocco. In particolare, il PLC ogni 20 millisecondi effettua una scansione di controllo di tutte le sezioni (memoria, CPN, I/O, moduli funzioni speciali, batterie) e in caso di anomalia dei principali parametri di processo procede al blocco dell'impianto. Non è possibile riavviare la sezione di impianto con il PLC fuori servizio in quanto è necessario l'intervento del tecnico strumentale di manutenzione per le opportune verifiche e/o

riparazioni.

I sistemi di blocco non possono essere by-passati dagli operatori. Solo in caso di necessità e a seguito di espressa autorizzazione scritta del capo reparto, lo strumentista può realizzare il by-pass provvisorio del sistema. I parametri di processo saranno riportati in pannelli posizionati in sala controllo.

L'illuminazione di emergenza è assicurata da apposite lampade alimentate con batterie in tampone che entrano automaticamente in funzione in caso di blackout con una autonomia di 6 ore.

Per l'impianto PM3, in caso di scatto della valvola di sicurezza installata nel reattore di idrogenazione, il flusso viene scaricato in un blow down di ca 3 m³ (D59) con separazione dell'eventuale liquido trascinato, mentre la fase gassosa viene collettata alla colonna di abbattimento C06 collegata ad un camino alto 20 m. Gli stessi blow down e colonna di abbattimento sono dotati di un disco di rottura con scarico al camino.

In caso di scatto della valvola di sicurezza installata a valle del gruppo di riduzione della pressione a protezione della tubazione idrogeno, lo sfiato sarà convogliato all'aria a quota 20 m.

Gli operatori potranno intervenire agendo sui dispositivi di blocco o intercettazione dei circuiti: nel caso di spandimento potranno utilizzare i materiali assorbenti oppure in caso di incendio potranno impiegare i sistemi di spegnimento a disposizione oppure segnalare l'allarme in luogo presidiato in modo da consentire l'intervento tempestivo del personale addetto.

Per gli eventi di natura casuale (rottura di tubazioni e manichette di travaso, rottura fusti in fase di movimentazione, ecc.), il tempo di intervento dell'operatore o delle squadre di emergenza è stato stimato anche sulla base di quanto riportato in varie pubblicazioni e linee guida, assumendo i seguenti tempi:

- 3" per interventi di blocco automatico meccanico (valvole di eccesso di flusso, valvole di sicurezza);
- da 20" ad 1 minuto per interventi di blocco automatico strumentale, in funzione del tipo di strumentazione (tempo di risposta, localizzazione);
- 3-5 minuti per interventi mediante comando remotizzato su indicazione di allarme e per azioni di mitigazione (azionamento idranti, estintori) quando il personale è presente in loco;
- 10 minuti per azioni di mitigazione o controllo quando il personale non è già presente in loco;
- 20 minuti per chiusura valvole manuali o interventi di mitigazione tipo manuale.