

## 2.12.7 Analisi dei malfunzionamenti

Si prendono qui in considerazione eventuali anomalie, malfunzionamenti o incidenti di rilevanza ambientale. Questi malfunzionamenti possono essere individuati in relazione a quanto segue :

- “materiali” entranti nella centrale
- processi di manipolazione e trasformazione
- “materiali” uscenti dalla centrale

I “materiali” entranti consistono in quanto segue :

- gas naturale da rete
- olio combustibile per diesel - generatori di emergenza
- acqua per il reintegro del ciclo termico
- idrogeno per raffreddamenti interni

Data l'esiguità dell'acqua importata non si ritiene di dover considerare anomalie associate a questo flusso entrante.

Per quanto riguarda l'olio combustibile, questo viene utilizzato esclusivamente per i gruppi diesel-generatore di emergenza. L'olio combustibile è approvvigionato sporadicamente tramite autocisterna e accumulato in due serbatoi interrati di capacità settimanale (circa 20 m<sup>3</sup> ciascuno). I sistemi di approvvigionamento ed accumulo sono dotati di sistemi di monitoraggio, controllo e protezione secondo normative.

Per quanto riguarda il gas naturale, si faccia riferimento al paragrafo 2.12.8.1 dove viene affrontato il tema della sicurezza relativa a questo combustibile.

Per quanto riguarda l'idrogeno, si faccia riferimento al paragrafo 2.12.8.2 dove viene affrontato il tema della sicurezza relativa a questo materiale e alla sua manipolazione.

Per quanto riguarda i processi interni di manipolazione e trasformazione, possono avere potenzialmente impatti ambientali il già citato idrogeno (si veda il paragrafo 2.12.8.2) e i reagenti chimici, in relazione ai quali segue una breve descrizione dei criteri adottati nella progettazione e nella manipolazione.

I sistemi di stoccaggio e dosaggio dei reagenti chimici predisposti per questa installazione sono normalmente utilizzati da Ansaldo nei suoi impianti e sono conformi a quanto realizzato dai maggiori progettisti e costruttori di centrali termoelettriche, in accordo ai decreti legislativi 626 (1994) e 242 (1996).

Il progetto è stato eseguito avendo come obiettivo principale la tutela dell'ambiente e la sicurezza del personale, eliminando completamente la possibilità di contatto con fluidi pericolosi e con i loro vapori.

I serbatoi di stoccaggio saranno previsti in zone accessibili, servite da strada, per effettuare il caricamento direttamente da autobotte. I serbatoi di dosaggio, ove previsti, saranno riempiti in modo automatico, prelevando il fluido concentrato dai serbatoi di stoccaggio per mezzo di pompa di trasferimento.

Per evitare che i vapori dei reagenti possano contaminare l'ambiente e/o arrecare danno agli operatori presenti in impianto, gli sfiati dei serbatoi di dosaggio saranno convogliati verso i corrispondenti serbatoi di stoccaggio, mentre gli sfiati di questi ultimi fluiranno entro guardie idrauliche alimentate con acqua industriale.

Ogni serbatoio, sia di stoccaggio che di dosaggio, sarà circondato da un contenimento in grado di trattenere una quantità di liquido pari al volume del serbatoio stesso; in tal modo si eviteranno fuoriuscite di fluidi pericolosi.

I contenimenti saranno provvisti di pozzetto, da cui il reagente potrà essere recuperato tramite pompa. I prodotti utilizzati per il condizionamento del ciclo termico saranno il fosfato trisodico per il controllo del pH ed un agente deossigenante per prevenire la corrosione da ossigeno.

Il sistema ottempera ai più recenti criteri di sicurezza, che prevedono unicamente l'utilizzo di prodotti deossigenanti i quali, anche dopo decomposizione termica, siano completamente esenti da idrazina e dai suoi sali.

I "materiali" uscenti sono costituiti, a parte l'energia elettrica, da acque di scarico e dai fumi di scarico ai camini.

Le acque di scarico vengono rilasciate quando le loro caratteristiche soddisfano i requisiti di legge. I fumi di scarico al camino sono sottoposti a sorveglianza continua secondo quanto riassunto al paragrafo 2.12.4.2.1. Eventi che comportino il rilascio anomalo di sostanze nocive nei fumi non sono ipotizzabili.

L'impianto è dotato di sistemi di monitoraggio, controllo e protezione, dotati di ridondanze a livello di sistema e di componente che hanno lo scopo di consentire la corretta conduzione dell'impianto e l'arresto di singole macchine e dell'intero impianto in caso di eventi che rischiano di portare i parametri di processo a valori tali da compromettere l'integrità e la vita delle macchine. L'arresto si verifica ben prima che gli eventi evolvano verso una pericolosità ambientale.

Tutte le richieste di arresto sono precedute da allarmi riportati in sala controllo. I parametri che determinano l'arresto o un mancato consenso al sistema di controllo ad operare non sono solo quelli direttamente connessi al ciclo termodinamico a gas e a vapore, ma includono anche quelli relativi all'ambiente circostante le macchine. Il caso più significativo a tal proposito è costituito dalle turbine a gas.

Ogni turbina è contenuta in un cabinato stagno dotato di illuminazione e ventilazione, che include un sistema di rilevazione e protezione incendio (arresto ed iniezione di CO<sub>2</sub>) e un sistema di rilevazione gas e protezione (arresto). È inoltre presente un cabinato dedicato per skid valvole gas con sistema autonomo di ventilazione e di rilevazione e protezione incendio e gas.

Il consenso al sistema di controllo ad operare le macchine viene negato se le condizioni dei cabinati e loro sistemi ausiliari non sono quelle previste.

Un'ulteriore categoria di eventi potenzialmente rilevante dal punto di vista ambientale, gli incendi, è tenuta in considerazione nella progettazione dei sistemi di prevenzione e protezione incendi, per i quali si rimanda al paragrafo 2.12.9.