

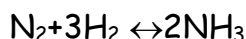
## IMPIANTO AMMONIACA: DOMANDE E RISPOSTE

### **Domanda:**

Come avviene la messa in marcia dell'impianto ammoniacca?

### **Risposta:**

L'ammoniaca è sintetizzata dall'azoto e dall'idrogeno attraverso la seguente reazione:



L'idrogeno deriva dal reforming con vapore del metano, mentre l'azoto viene introdotto come aria di processo, le materie prime utilizzate in questo processo sono pertanto aria, acqua e metano.

L'impianto di produzione dell'ammoniaca è un impianto molto complesso costituito da varie sezioni: Caldaia ausiliaria, Reforming del metano, Conversione del gas di reforming, Rimozione dell'anidride carbonica, Sintesi finale dell'ammoniaca e Recupero del gas Argon.

L'impianto ammoniacca è attivato per stadi. Per prima si avvia il boiler ausiliario, poi si avvia il reformer primario che viene inizialmente riscaldato facendo circolare azoto, poi si aggiungono il metano ed il vapore prodotto dal boiler ausiliario. I gas prodotti nel reformer sono inizialmente bruciati in torcia finché le parti seguenti del processo sono inserite stadio per stadio come da disegno allegato, data la complessità del processo questa operazione dura alcuni giorni.

### **Domanda:**

Che tipo di gas vengono bruciati in torcia durante questa fase?

### **Risposta:**

In questa fase intermedia i gas bruciati in torcia sono principalmente Idrogeno e metano, mentre gli altri gas (azoto, Argon, Anidride Carbonica e vapore) si comportano come degli inerti. La combustione dei gas emessi è totale data l'elevata percentuale dei gas infiammabili nella corrente inviata alla torcia, i prodotti di combustione finale sono acqua e anidride carbonica generati dalla combustione dell'Idrogeno e del Metano.

### **Domanda:**

Perché a volte si vede sviluppare dalle torce una fiamma molto alta e si sente molto rumore?

**Risposta:**

Durante la normale marcia di impianto può succedere che ci sia un blocco dello stesso, in questo caso per mettere in sicurezza il processo tutti i gas vengono bruciati in torcia per ridurre velocemente la pressione di esercizio. In questa fase oltre che la torcia C6 viene attivata anche la torcia C7 (vedi figura allegata) anche i gas bruciati in questa torcia sono principalmente Idrogeno e metano ed in quantità minori Ammoniaca, mentre gli altri gas (azoto, Argon) si comportano come degli inerti. La combustione dei gas emessi è totale data l'elevata percentuale dei gas infiammabili nella corrente inviata alla torcia, i prodotti di combustione finale sono acqua e anidride carbonica generati dalla combustione dell'Idrogeno e del Metano, l'ammoniaca viene in queste condizioni decomposta ad azoto elementare ed acqua, si generano tuttavia in misura molto limitata anche ossidi di azoto.

Il rumore che si sente è invece dovuto alla elevata velocità dei gas che escono in grandi quantità e che vengono bruciati, in caso di blocco, dalle torce.

**Domanda:**

Perché di notte si vedono comunque delle fiamme uscire dalle torce?

**Risposta**

Le torce vengono sempre attivate in caso di fermata, sia programmata che in emergenza, e pertanto deve essere sempre in grado di garantire la combustione completa dei gas inviati; a tale scopo sono provviste di una fiamma pilota continua alimentata a metano che è sempre visibile di notte.

**Domanda:**

Perché a volte dalle torce esce del fumo nero?

**Risposta:**

I gas bruciati nelle torce Yara sono solamente i gas precedentemente descritti che non danno assolutamente origine a formazione di nerofumo data la loro elevata purezza, tuttavia a volte la contemporanea presenza di notevoli quantità di vapore acqueo può in qualche caso dare l'impressione di fenomeni di opacità specialmente se osservati "in controluce" in quanto possono oscurare il sole.

**Domanda:**

Perché a volte si sente odore di ammoniaca?

**Risposta:**

Nella fase di avviamento o fermata degli impianti vengono trasferite da un serbatoio all'altro delle soluzioni concentrate di ammoniaca in acqua, può succedere che per effetto di queste manovre si possono emettere modeste quantità di ammoniaca il cui odore può essere avvertito nelle immediate vicinanze degli impianti; ciò è dovuto alla bassa soglia olfattiva dell'ammoniaca nell'aria che è di poche parti per milione e comunque molto al di sotto della soglia di pericolosità.