
DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

ALLEGATI ALLA SCHEDA D

**D10 - ANALISI ENERGETICA PER LA PROPOSTA IMPIANTISTICA
PER LA QUALE SI RICHIEDE L'AUTORIZZAZIONE**

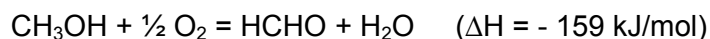
INDICE

1	Analisi energetica.....	2
---	-------------------------	---

1 ANALISI ENERGETICA

La maggior parte dell'energia richiesta come energia termica dai processi produttivi presenti in Stabilimento, è prodotta dalle sei unità Formaldeide (FOR1 ÷ FOR6).

La reazione di produzione di Formaldeide da Metanolo avviene mediante "ossidazione in presenza di catalizzatori costituiti da Anidride molibdica contenenti Ferro" secondo la seguente equazione formale:

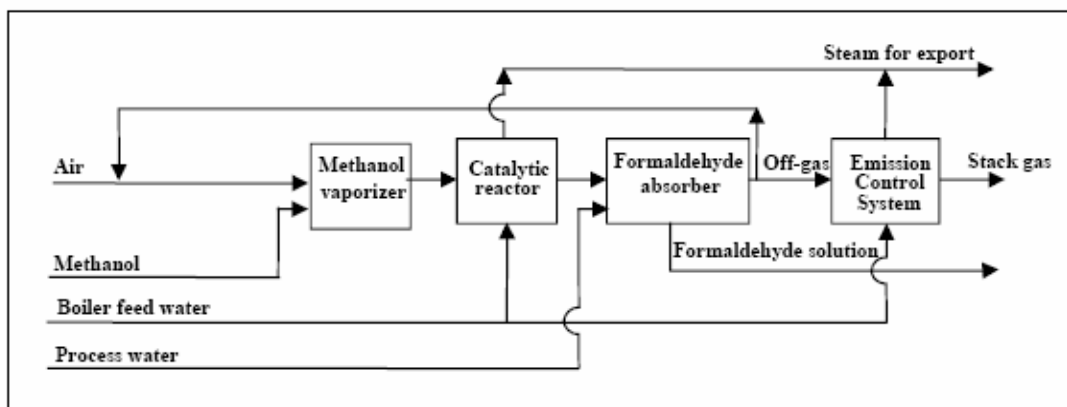


Tale reazione è di tipo esotermico; il calore prodotto viene asportato da un liquido di raffreddamento costituito da sali fusi (miscela di Sodio nitrito, Sodio nitrato e Potassio nitrato), che circonda il tubo di reazione che cede a sua volta il contenuto entalpico ad un circuito di acqua in pressione per produrre vapore a media pressione.

Un ulteriore recupero energetico viene effettuato mediante il recuperatore e il preriscaldatore. La Formaldeide allo stato gassoso, in uscita dal reattore, viene raffreddata molto rapidamente a 120 °C in due stadi successivi: il recuperatore (primo stadio) consente la produzione di vapore a media pressione, mentre il secondo stadio serve per il preriscaldamento dell'aria necessaria per la reazione stessa.

Gli off gas di processo prima di essere immessi in atmosfera vengono trattati in un post combustore catalitico. Sfruttando il calore che il gas produce durante le reazione catalitica si ottiene attraverso uno scambiatore gas-acqua vapore a media pressione.

Nella figura seguente è riportato lo schema di principio del funzionamento del processo all'ossido, tratto dal Reference Document on Best Available techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry:



Il processo di produzione della Formaldeide utilizzato è previsto come migliore tecnica disponibile dal Reference Document on Best Available techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry.

Nella tabella seguente, tratta sempre dal Reference Document on Best Available techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry, è rappresentato il confronto tra le diverse metodologie di produzione della Formaldeide per quanto riguarda le rese di produzione e i consumi associati.

	Silver process-Total methanol conversion	Silver process - Partial methanol conversion	Oxide process
Methanol yield (%)	87 - 90	87 - 90	91 - 94
Methanol consumption (kg / tonne of 100 % formaldehyde)	1185 - 1226	1185 - 1226	1135 - 1170
Net steam export (tonnes / tonne of 100 % formaldehyde)	2.6 ⁽¹⁾	0.4	2.0
Electricity consumption (inc. off-gas combustion) (kWh / tonne of 100 % formaldehyde)	100	100	200 - 225
Note 1: Roughly 45 % of this figure is due to off-gas combustion			

I dati relativi alle sei unità di produzione della Formaldeide dello Stabilimento Sadepan Chimica sono sostanzialmente in linea con quanto indicato nella tabella; infatti si ha:

- conversione del Metanolo del 97 ÷ 99% con selettività a Formaldeide raggiunge il 92 ÷ 94%
- consumo di Metanolo, riferito alla massima capacità produttiva degli impianti pari a 1170 kg/t_{Formaldeide 100%}
- produzione di vapore pari a circa 2 ÷ 2,2 t/t_{Formaldeide 100%}
- consumo specifico di energia elettrica espresso come valore medio delle sei unità di produzione della Formaldeide pari a circa 220 kWh/t_{Formaldeide 100%}

Negli ultimi anni sono stati effettuati diversi investimenti atti a migliorare l'efficienza energetica degli impianti, soprattutto quelli di servizio alla produzione. In particolare si è provveduto ad acquistare gruppi frigoriferi a condensazione che producono acqua refrigerata sfruttando il vapore autoprodotta.

Sono state inoltre installate batterie per il riscaldamento dell'aria a servizio ad esempio dei filtri a maniche e per l'impianto di disidratazione dell'aria Resine in polvere. Tale sistema ha consentito di sfruttare al massimo il vapore residuo disponibile inviandone ai condensatori la minore quantità possibile.

A partire dal 2006 al fine di ridurre il quantitativo consumato di energia elettrica per l'alimentazione dei ventilatori di spinta dell'aria di processo ai 6 impianti di produzione della Formaldeide, si sta sperimentando un diverso sistema di gestione degli impianti stessi.

La modifica consiste nell'alimentare ai reattori di ossidazione una miscela combustibile comburente con una maggiore percentuale di quest'ultimo (Metanolo).