



AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE
ALLEGATO D TER.3.1E - SCHEDA D
TER.3.1
NOTA TECNICA SULL'APPLICABILITÀ DELLA
MTD RELATIVA ALLA RIDUZIONE DI
PRESSIONE DI TESTA VACUUM

ENI S.P.A.

DIVISIONE REFINING & MARKETING

RAFFINERIA DI SANNAZZARO DE' BURGONDI (PV)

INDICE

1. NOTA TECNICA SULL'APPLICABILITA' DELLA MTD RELATIVA RIDUZIONE PRESSIONE DI TESTA VACUUM	2
1.1 PREMessa	2
1.2 INDICAZIONI BREF IPPC	2
2. ANALISI DI APPLICABILITÀ MTD.....	3
2.1 INTRODUZIONE	3
2.2 I CASI ANALIZZATI	3
2.3 IMPATTI SULLE APPARECCHIATURE	3
2.4 IMPATTI SULLE STRUTTURE/FONDAZIONI E PLANIMETRIA	4
2.5 BILANCIO UTILITIES	4
2.5.1 <i>Vapore</i>	4
2.5.2 <i>Acqua di raffreddamento</i>	4
2.5.3 <i>Effluenti</i>	4
2.6 CONCLUSIONI	5

1. NOTA TECNICA SULL'APPLICABILITA' DELLA MTD RELATIVA RIDUZIONE PRESSIONE DI TESTA VACUUM

1.1 Premessa

Lo scopo della presente Nota Tecnica è quello di confrontare consumi energetici, produzione di effluenti e dimensioni della colonna di Vacuum in progetto rispetto ad una colonna Vacuum equivalente che ottenga il livello di vuoto indicato come MTD nelle LG di settore.

Lo studio non ha considerato gli impatti a livello del treno di scambio (che comunque sono marginali).

1.2 Indicazioni Bref IPPC

Il Bref IPPC indica come MTD per le unità di distillazione sotto vuoto la riduzione della pressione di vuoto , per esempio a 20-25 mm Hg, consentendo una riduzione della temperatura di uscita dal forno.

2. ANALISI DI APPLICABILITÀ MTD

2.1 Introduzione

Il Vacuum di Sannazzaro è stato progettato ipotizzando le seguenti pressioni in colonna: testa 70 mmHg, zona flash 100 mmHg e prevede l'utilizzo di un precondensatore sul gruppo vuoto.

Questa configurazione permette, alimentando una carica costituita da un residuo atmosferico 360+°C e di ottenere un residuo vacuum 550+°C, minimizzando i consumi di vapore e acqua di raffreddamento, riducendo sensibilmente la quantità di effluenti, riducendo contemporaneamente le dimensioni della colonna vacuum.

L'utilizzo del precondensatore impone l'utilizzo di pressioni in testa alla colonna di almeno 70 mmHg, necessarie a compensare la perdita di carico del precondensatore e piping associato.

Il precondensatore permette di ridurre il carico agli eiettori e quindi fa risparmiare quantità considerevoli di vapore di media pressione e permette di ridurre la dimensione delle apparecchiature (colonna e piping associato).

Non utilizzando il precondensatore, la pressione in testa può scendere a livelli di circa 25 mmHg : questo richiede di montare gli eiettori direttamente in testa alla colonna Vacuum. Dislocare gli eiettori sulla stessa struttura con baricentro elevato comporta, fra l'altro, la realizzazione di strutture adeguate.

2.2 I casi analizzati

Il Caso Base, attualmente in progetto, prevede una pressione in testa colonna di 70 mmHg e 100 mmHg in zona flash.

L'analisi differenziale è stata effettuata considerando, rispetto al Caso Base, una pressione in testa colonna di 25 mmHg e una pressione di 50 mmHg in zona flash (Caso Alternativo).

Nei due casi sono state mantenute invariate le quantità dei prodotti e i relativi punti di taglio. In particolare si è assunta come base di progetto la produzione di un residuo vacuum 550+°C.

Si è mantenuta invariata la temperatura di uscita forno (410°C) controllando il punto di taglio del residuo vacuum mediante l'aggiunta del vapore di stripping: si è dovuto aggiungere vapore di stripping anche nel caso in cui si opera a bassa pressione.

2.3 Impatti sulle apparecchiature

Il diametro della colonna e del riempimento strutturato (in AISI-316L) nel Caso Alternativo aumenta rispetto al Caso Base (a parità di flooding), passando, nella zona di estrazione dell' HVGO, da 7000 mm (diametro stimato per il caso base) a 7925 (diametro stimato per il caso alternativo).

Anche il gruppo vuoto aumenterà nel caso alternativo: esso richiederà infatti circa 8 ton/h di vapore nel caso base e 24 ton/h nel caso alternativo.

2.4 Impatti sulle strutture/fondazioni e planimetria

Il caso alternativo comporta un sensibile aggravio dei costi legati a strutture e fondazioni ed un maggiore ingombro planimetrico dovuto alla maggiore dimensione delle apparecchiature (colonna e gruppo vuoto).

2.5 Bilancio Utilities

2.5.1 Vapore

Si riportano di seguito i consumi di vapore a bassa pressione (vapore di strippaggio) e di vapore a media pressione(vapore al forno: "velocity steam", e vapore agli eiettori) :

	Vapore di strippaggio (B.P.)	Vapore al forno (M.P.)	Vapore agli eiettori (M.P.)
Caso Base	7400 kg/h	4000 kg/h	10800 kg/h
Caso Alternativo	1000 kg/h	4000 kg/h	28400 kg/h

2.5.2 Acqua di raffreddamento

Il consumo di Acqua di raffreddamento aumenta da 1500 m³/h del Caso Base a 2000 t/h del Caso Alternativo.

2.5.3 Effluenti

Rispetto al Caso Base, nel Caso Alternativo, la produzione di Sour Water aumenta, passando da 22,2 a 28,4 m³/h .

		Caso Base 70 mmHg	Caso Alternativo
<i>Carica</i>			
<i>Portata di carica</i>	t/h	333,4	333,4
<i>Quantita' Prodotti</i>			
<i>Sour Water (Nota 1)</i>	t/h	22,2	33,4
<i>LVGO</i>	t/h	23,0	23,0
<i>HVGO</i>	t/h	148,0	148,0
<i>Slop Wax (Riflusso interno)</i>	t/h	13,1	16,2
<i>Residuo Vacuum</i>	t/h	160,4	160,1
<i>Residuo Vacuum + SW</i>	t/h	173,5	176,3
<i>Qualita' Prodotti</i>			
<i>95% LV ASTM D1160 LVGO</i>	°C	370	368
<i>95% LV ASTM D1160 HVGO</i>	°C	567	573
<i>Forno Vacuum</i>			
<i>T ingresso forno</i>	°C	307	306
<i>T uscita forno</i>	°C	410	410
<i>Duty Forno</i>	MMkcal/h	27,5	27,8
<i>Velocity Steam MP</i>	t/h	4,0	4,0
<i>Consumi Gruppo Vuoto</i>			
<i>Vapore MP</i>	t/h	10,8	28,4
<i>Acqua Raffreddamento</i>	m3/h	1500	2000
<i>Colonna Vacuum</i>			
<i>P testa</i>	mmHg	70	25
<i>P zona Flash</i>	mmHg	100	50
<i>Stripping Steam LP</i>	t/h	7,4	1,0
<i>T prelievo LVGO</i>	°C	140	138
<i>T prelievo HVGO</i>	°C	285	276
<i>Diametro HVGO section</i>	mm	7000	7925

Note

(1) = Da Trattare nelle unita' Sour Water Strippers

2.6 Conclusioni

Rispetto al Caso Base, il Caso alternativo comportano una maggiore produzione di Sour Water, un aumento del consumo di vapore, un aumento di consumi di acqua dolce, un aumento delle dimensioni della colonna ed un aumento di spazio occupato. Per questi motivi il Caso Base risulta preferibile.