



## **RICHIESTA N° 14**

### **NOTA DELLA REGIONE LOMBARDIA**

Emissione in atmosfera:

Confronto tra le emissioni in atmosfera teoriche del 2007,  
ovvero dedotte dei contributi per gli interventi  
previsti e non ancora realizzati in applicazione ai principi di prevenzione e riduzione integrata  
dell'inquinamento, con quelle attese a seguito della realizzazione del progetto proposto

# **PROGETTO DI ADEGUAMENTO TECNOLOGICO DEGLI IMPIANTI DI RAFFINERIA ALLA DIRETTIVA AUTO-OIL**

***Relazione tecnica integrativa allo Studio di Impatto Ambientale***

Il presente documento è costituito da  
n° 6 pagine progressivamente  
numerate.

Emissione: 01  
Data: Maggio 2008  
Doc. n° 8-SIA-26013-14  
Commessa: 26013  
File: 26013\_E01\_14def.doc



La formulazione della richiesta di integrazione è stata oggetto di chiarimento con la funzione richiedente (Comune di Mantova).

Si è concordato di sviluppare quadri di emissione che riflettano gli effetti delle variazioni previste con la domanda AIA e gli effetti delle nuove installazioni previste nella SIA , ma mantenendo i dati di base della operazione effettiva del 2007.

In pratica si ottiene :

- la valutazione dell'effetto della operazione delle nuove caldaie rispetto alle vecchie utilizzate nel 2007
- la valutazione degli effetti della fermata di HDS2 e di SRU 1 / SRU2 e della operazione del nuovo HDS3 e del nuovo impianto SRU3 con TGCU, con l'incremento di carico termico complessivo richiesto dalla operazione a 10 ppm di zolfo nei gasoli

Queste valutazioni sono tutte collegate al medesimo assetto impianti 2007, ovviamente adattato alla operazione "10ppm S" prevista nel caso "post operam" per il 2009+.

**I quadri che si ottengono riflettono una situazione emissiva probabilmente più vicina a quella che andrà effettivamente a realizzarsi , ma non devono essere assolutamente comparati con i casi proposti nel SIA :** nel Sia vengono infatti stimati gli effetti per la operazione con tutti gli impianti alla massima capacità operativa e con qualità dei combustibili al limite di specifica ammessa, per cui i flussi di massa dei macroinquinanti che ne derivano sono completamente diversi in quanto mirano ad identificare l'effetto di massima emissione attesa.

I quadri complessivi delle emissioni annue dei tre casi sono i seguenti



1 . caso base : operazione 2007 effettiva

| <b>CARICHE IMPIANTI : TOTALE ANNO 2007</b> |                |                                 |                               |
|--|----------------|---------------------------------|-------------------------------|
| <b>Unit</b>                                | <b>TON / A</b> | <b>heat fired<br/>Mkcal/ton</b> | <b>heat fired<br/>Mkcal/y</b> |
| <b>Topping</b>                             | 2576470,0      | 0,120                           | 309176,400                    |
| <b>Unifining</b>                           | 527343,0       | 0,044                           | 23016,971                     |
| <b>Reforming</b>                           | 258791,0       | 0,411                           | 106391,856                    |
| <b>Penex</b>                               | 96015,0        | 0,003                           | 328,371                       |
| <b>HDS1</b>                                | 445033,0       | 0,071                           | 31541,714                     |
| <b>HDS2</b>                                | 400095,0       | 0,062                           | 24925,919                     |
| <b>HDSK</b>                                | 0,0            | 0,000                           | 0,000                         |
| <b>Visbreaker</b>                          | 1104916,0      | 0,180                           | 198884,880                    |
| <b>Vacuum</b>                              | 889138,0       | 0,053                           | 47124,314                     |
| <b>Hydrocr.</b>                            | 577414,0       | 0,140                           | 81030,431                     |
| <b>Thermal Cr.</b>                         | 295396,0       | 0,180                           | 53138,458                     |
| <b>SRU/H1904</b>                           | 22517,0        | 0,500                           | 11258,500                     |
| <b>Hot Oil</b>                             |                | 0,000                           | 178850                        |
| <b>boilers</b>                             | 550000,0       | 0,760                           | 418000,000                    |

Utilizzo dei combustibili.

| <b>2007 anno</b>   | <b>OCCI</b> | <b>FG POOL</b> | <b>VN</b>  |
|--------------------|-------------|----------------|------------|
| <b>Unit</b>        | <b>T/A</b>  | <b>T/A</b>     | <b>T/A</b> |
| <b>Topping</b>     | 3722,030    | 23099,393      |            |
| <b>Unifining</b>   |             | 1939,414       |            |
| <b>Reforming</b>   |             | 6839,313       | 2402,180   |
| <b>Penex</b>       |             | 72,282         |            |
| <b>HDS1</b>        |             | 2657,711       |            |
| <b>HDS2</b>        |             | 2100,263       |            |
| <b>HDSK</b>        |             |                |            |
| <b>Visbreaker</b>  |             | 16958,079      |            |
| <b>Vacuum</b>      |             | 3970,704       |            |
| <b>Hydrocr.</b>    |             | 7027,640       |            |
| <b>Thermal Cr.</b> |             | 4477,457       |            |
| <b>SRU/H1904</b>   |             | 700,800        |            |
| <b>Hot Oil</b>     |             | 10819,365      | 4804,360   |
| <b>boilers</b>     | 29263,000   | 10440,415      |            |
| <b>totale</b>      | 32985,030   | 91102,836      | 7206,540   |
| <b>disponibile</b> | 32985,030   | 91121,610      | 7206,540   |



### Quadro delle emissioni anno 2007 per punto

| Emissioni per forno 2007 effettivo |                     |                     | SO2              | NO2            | CO             | CO2                | PM            | PM10          |
|------------------------------------|---------------------|---------------------|------------------|----------------|----------------|--------------------|---------------|---------------|
| Punto                              | Unità               | Forni               | kg/anno          | kg/anno        | kg/anno        | kg/anno            | kg/anno       | kg/anno       |
| E1                                 | Topping             | H101                | 36.783           | 89.124         | 35.828         | 75.837.884         | 6.032         | 1.680         |
| E2                                 | Unifiner<br>Hot Oil | H201                | 776              | 6.580          | 263            | 5.385.667          | 194           | 66            |
|                                    |                     | H304*               | 4.328            | 37.093         | 2.061          | 45.079.608         | 1.562         | 515           |
| E3                                 | Platform.           | H 301-302-303       | 2.736            | 22.039         | 1.224          | 26.509.824         | 924           | 306           |
| E4                                 | Penex               | H401                | 29               | 245            | 10             | 200.725            | 7             | 2             |
| E5                                 | HDS1                | H701                | 1.063            | 7.213          | 361            | 7.380.345          | 266           | 90            |
| E6                                 | CTE                 | caldaie "A" "B" "C" | 220.722          | 204.502        | 148.181        | 120.915.551        | 30.307        | 7.399         |
|                                    |                     | H1701               | 840              | 7.125          | 285            | 5.832.336          | 210           | 71            |
|                                    |                     | H 1904 (postcomb.)  | 280              | 2.378          | 95             | 1.946.090          | 70            | 24            |
|                                    |                     | Tail gas to H1904   | 1.080.816        |                |                |                    |               |               |
| E7                                 | Visbreaker          | H1401               | 6.783            | 50.629         | 2.301          | 47.091.827         | 1.696         | 575           |
| E8                                 | Vacuum              | H1151               | 1.588            | 10.777         | 3.233          | 11.026.467         | 397           | 135           |
| E9                                 | TH.CR.              | H1201               | 1.791            | 13.368         | 608            | 12.433.698         | 448           | 152           |
| E 10                               | MHC                 | H1501 - H1502       | 2.811            | 9.537          | 954            | 19.515.442         | 703           | 238           |
|                                    |                     | <b>TOTALE</b>       | <b>1.361.346</b> | <b>460.610</b> | <b>195.403</b> | <b>379.155.464</b> | <b>42.816</b> | <b>11.254</b> |

### 2 . Valutazione dell'effetto della operazione delle nuove caldaie.

Le cariche e la utilizzazione dei combustibili sono esattamente quelle del 2007 e si applica solo la variazione di bruciatori con low nox alle caldaie "A" e "B"

| Emissioni per forno 2007 con nuove caldaie |                     |                     | SO2              | NO2            | CO            | CO2                | PM            | PM10          |
|--|---------------------|---------------------|------------------|----------------|---------------|--------------------|---------------|---------------|
| Punto                                      | Unità               | Forni               | Kg/anno          | Kg/anno        | Kg/anno       | Kg/anno            | Kg/anno       | Kg/anno       |
| E1   | Topping             | H101                | 36.783           | 89.124         | 35.828        | 75.837.884         | 6.032         | 1.680         |
| E2   | Unifiner<br>Hot Oil | H201                | 776              | 6.580          | 263           | 5.385.667          | 194           | 66            |
|  |                     | H304*               | 4.328            | 37.093         | 2.061         | 45.079.608         | 1.562         | 515           |
| E3   | Platform.           | H 301-302-303       | 2.736            | 22.039         | 1.224         | 26.509.824         | 924           | 306           |
| E4   | Penex               | H401                | 29               | 245            | 10            | 200.725            | 7             | 2             |
| E5   | HDS1                | H701                | 1.063            | 7.213          | 361           | 7.380.345          | 266           | 90            |
| E6   | CTE                 | caldaie "A" "B" "C" | 220.722          | 98.787         | 49.394        | 120.915.551        | 30.307        | 7.399         |
|  |                     | H1701               | 840              | 7.125          | 285           | 5.832.336          | 210           | 71            |
|  |                     | H 1904 (postcomb.)  | 280              | 2.378          | 95            | 1.946.090          | 70            | 24            |
|  |                     | Tail gas to H1904   | 1.080.816        | 0              | 0             | 0                  | 0             | 0             |
| E7   | Visbreaker          | H1401               | 6.783            | 50.629         | 2.301         | 47.091.827         | 1.696         | 575           |
| E8   | Vacuum              | H1151               | 1.588            | 10.777         | 3.233         | 11.026.467         | 397           | 135           |
| E9   | TH.CR.              | H1201               | 1.791            | 13.368         | 608           | 12.433.698         | 448           | 152           |
| E 10                                       | MHC                 | H1501 - H1502       | 2.811            | 9.537          | 954           | 19.515.442         | 703           | 238           |
|  |                     | <b>TOTALE</b>       | <b>1.361.346</b> | <b>354.895</b> | <b>96.616</b> | <b>379.155.464</b> | <b>42.816</b> | <b>11.254</b> |



## 3 . proiezione al 2009

Si parte dalla stessa lavorazione del 2007 (confrontare le cariche impianti) variando le cariche alla HDS1 ed alla nuova HDS3 per assorbire la lavorazione di gasolio da Hydrocracker per la specifica 10ppmS.

Si ribilancia il carico ad SRU 3 per la rimozione di zolfo addizionale.

Aumenta il carico alla produzione vapore per effetto della domanda incrementale prevista , legata essenzialmente alla rigenerazione delle ammine del Tail gas clean up di SRU3.

| <b>CARICHE IMPIANTI 2009 (base2007 flexed) : TOTALE ANNO</b> |                |                                 |                               |  |
|--|----------------|---------------------------------|-------------------------------|--|
| <b>Unit</b>  | <b>TON / A</b> | <b>heat fired<br/>Mkcal/ton</b> | <b>heat fired<br/>Mkcal/y</b> |  |
| <b>Topping</b>   | 2576470,0      | 0,120                           | 309176                        |  |
| <b>Unifining</b>   | 527343,0       | 0,044                           | 23017                         |  |
| <b>Reforming</b>   | 258791,0       | 0,411                           | 106392                        |  |
| <b>Penex</b>   | 96015,0        | 0,003                           | 328                           |  |
| <b>HDS1</b>  | 471290,3       | 0,071                           | 33403                         |  |
| <b>HDS3</b>  | 674700,0       | 0,072                           | 48578                         |  |
| <b>Visbreaker</b>  | 1104916,0      | 0,180                           | 198885                        |  |
| <b>Vacuum</b>  | 889138,0       | 0,053                           | 47124                         |  |
| <b>Hydrocr.</b>  | 577414,0       | 0,140                           | 81030                         |  |
| <b>Thermal Cr.</b>   | 295396,0       | 0,180                           | 53138                         |  |
| <b>SRU 3</b>   | 24017,6        | 0,500                           | 12009                         |  |
| <b>Hot Oil<br/>boilers</b>                                   | 681400,0       | 0,000                           | 178850                        |  |
|  |                | 0,718                           | 489245                        |  |

Utilizzo combustibili previsto per operazione "2009" (base 2007 flessato).

| <b>2009 anno</b>           | <b>OCCI</b> | <b>FG POOL</b> | <b>VN</b>  |
|----------------------------|-------------|----------------|------------|
| <b>Unit</b>                | <b>T/A</b>  | <b>T/A</b>     | <b>T/A</b> |
| <b>Topping</b>             | 2222,030    | 24269,616      |            |
| <b>Unifining</b>           |             | 1939,414       |            |
| <b>Reforming</b>           |             | 5307,706       | 4133,3     |
| <b>Penex</b>               |             | 72,282         |            |
| <b>HDS1</b>                |             | 2814,518       |            |
| <b>HDS3</b>                |             | 4093,225       |            |
| <b>Visbreaker</b>          |             | 16958,079      |            |
| <b>Vacuum</b>              |             | 3970,704       |            |
| <b>Hydrocr.</b>            |             | 7027,640       |            |
| <b>Thermal Cr.</b>         |             | 4577,457       |            |
| <b>SRU/H1904</b>           |             | 700,800        |            |
| <b>Hot Oil<br/>boilers</b> |             | 7756,151       | 8266,7     |
|                            | 29263,000   | 16443,550      |            |
| <b>totale</b>              | 31485,030   | 95931,143      | 12400,0    |
| <b>disponibile</b>         | 31485,030   | 95936,900      | 12400,0    |



Quadro delle emissioni previste per il 2009 (base operazione 2007 flessata) per punto

| Emissioni per forno 2009 (base 2007) |                     |                       | SO2     | NO2     | CO      | CO2         | PM      | PM10    |
|--------------------------------------|---------------------|-----------------------|---------|---------|---------|-------------|---------|---------|
| Punto                                | Unità               | Forni                 | kg/anno | kg/anno | kg/anno | kg/anno     | kg/anno | kg/anno |
| E1                                   | Topping             | H101                  | 26.151  | 85.950  | 35.625  | 74.271.866  | 4.649   | 1.359   |
| E2                                   | Unifiner<br>Hot Oil | H201                  | 776     | 6.583   | 263     | 5.377.375   | 194     | 66      |
|                                      |                     | H304                  | 3.102   | 37.305  | 2.073   | 47.374.946  | 1.602   | 518     |
| E3                                   | Platform.           | H 301-302-303         | 2.123   | 22.146  | 1.230   | 27.651.381  | 944     | 308     |
| E4                                   | Penex               | H401                  | 29      | 245     | 10      | 200.415     | 7       | 2       |
| E5                                   | HDS1                | H701                  | 1.126   | 3.821   | 382     | 7.803.757   | 281     | 96      |
| E6                                   | CTE                 | caldaie "AN" "BN" "C" | 223.124 | 115.101 | 57.550  | 137.515.681 | 30.907  | 7.603   |
|                                      |                     | H1701                 | -       | -       | -       | -           | -       | -       |
|                                      |                     | Postcomb. TGPU        | 275     | 2.333   | 93      | 1.905.829   | 69      | 23      |
|                                      |                     | Tail gas TGPU         | 144.105 | -       | -       | -           | -       | -       |
| E7                                   | Visbreaker          | H1401                 | 6.783   | 23.024  | 2.302   | 47.019.321  | 1.696   | 576     |
| E8                                   | Vacuum              | H1151                 | 1.588   | 10.782  | 3.235   | 11.009.490  | 397     | 135     |
| E9                                   | TH.CR.              | H1201                 | 1.831   | 13.672  | 621     | 12.691.822  | 458     | 155     |
| E 10                                 | MHC                 | H1501 - H1502         | 2.811   | 9.541   | 954     | 19.485.395  | 703     | 239     |
| E 11                                 | HDS3                | H 1301                | 1.637   | 5.557   | 556     | 11.349.203  | 409     | 139     |
| <b>TOTALE</b>                        |                     |                       | 415.462 | 336.061 | 104.895 | 403.656.482 | 42.317  | 11.218  |

Per quanto attiene le previsioni modellistiche di ricaduta al suolo degli inquinanti nelle condizioni emissive sopra esposte riferite alla massima capacità produttiva si rimanda al precedente punto 13.