



CARRARA®



Oggetto:

**Esito ispettivo del monitoraggio delle emissioni fuggitive
Impianto API – Falconara Marittima AN
Dicembre '07**

Committente:

**API S.p.a.
Falconara Marittima AN - Italia**

Appaltatore:

**CARRARA S.p.a. - Divisione FERP
Adro (BS) - Italia**



CARRIRI®



INDICE GENERALE

1. Oggetto d'appalto.....pag. 3

2. Metodologia.....pag. 4

3. Tecnica di misurazione.....pag. 5

4. Strumento di misurazione.....pag. 5

5. Componenti sottoposti ad ispezione.....pag. 6

6. Codificazione dei componenti.....pag. 6

7. Monitoraggiopag. 7

8. Aggiornamento della stima emissiva di raffineria.....pag. 12

9. Conclusione.....pag. 14

1. Oggetto d'appalto

API S.p.a. Raffineria di Falconara Marittima (AN), di seguito nominata la COMMITTENTE, ha commissionato per l'esercizio 2007 a Carrara S.p.a. Divisione FERP, di seguito nominata FERP, il monitoraggio dei componenti di processo, di seguito nominati 'punti' o 'componenti' o 'sorgenti', delle seguenti unità per elaborare una stima emissiva VOC di questi insiemi e la stima complessiva VOC delle emissioni fuggitive di raffineria.

- Unità U2100 Naphtha Splitter
- Unità U2200 Rerun Esano
- Unità U2500 UNIFINING
- Unità U2550 Recontacting
- Unità U2600 Platforming
- Unità U2700 Splitter C3/C4
- Unità U2800 Isomerizzazione
- Unità U3350 Desolforazione HDS 3 B (Unità aggiunta all'inventario)
- Unità U3400 Deison.
- Unità U3600 Hydrogen 1

Le sorgenti della unità DS3 B U3350 sono state aggiunte all'inventario e monitorate per la prima volta. Le altre sorgenti erano state già catalogate ed oggetto di precedente ispezione. Per esse si è proceduto al re-monitoring. La distribuzione dei componenti ispezionati è riportata in tabella

UNITA	CMP	END	FLG	PMP	PSV	VLV	Totale complessivo
U2100			195	4		66	265
U2200			158	4		53	215
U2500	2	69	936	15	1	412	1.435
U2550			18	1		9	28
U2600	1	7	680	19		272	979
U2700			152	2		65	219
U2800		1	388	9	1	201	600
U3350	1	4	1.198	11	5	420	1.639
U3400			4	131	9	48	192
U3600			137	706	9	327	1.179
Totale complessivo	4	222	4.562	74	16	1.873	6.751

CMP: compressori; END: fine linea; FLG: flange; PMP: pompe; PSV: valvole di sicurezza; VLV: valvole



CARRARA®



Il monitoraggio delle sorgenti è stato realizzato da Carrara S.p.a. – Divisione FERP durante l’autunno 2007 secondo le procedure e con l’ausilio di strumentazioni che di seguito saranno specificamente indicate.

La stima emissiva di VOC è stata ottenuta attraverso l’implementazione rigorosa del protocollo EPA 453/95, utilizzando il modello delle “equazioni di correlazione” Refinery, introducendo il set di “costanti delle equazioni di correlazione”, dipendenti dal component type e dallo stream phase.

La stima emessa è relativa all’inventario classificato e ispezionato ed espressa in VOC Kg/h da cui si ricava l’imputazione Kg/anno ipotizzando 8.760h di servizio e ponendo pari ad 1 il fattore di risposta dello strumento, come è consuetudine per le rilevazioni in raffineria (rif: fugitive emissions from equipment leaks II: calculation procedures for petroleum facilities – America Petroleum Institute).



CARRARA®



2. Metodologia

Il metodo che è stata impiegata implementa rigorosamente la procedura del protocollo EPA 453/95, a cui si rimanda per i dettagli, che prevede dapprima la compilazione di un inventario (database) dei componenti, classificandoli per tipo, per fase del fluido, localizzandoli all'interno di un'identificabile linea di processo e di un P&ID: ogni componente è pertanto univocamente determinato.

Successivamente i componenti sono aggregati in gruppi, ogni gruppo costituisce un itinerario ed il monitoraggio è realizzato rigorosamente per "itinerari".

Un itinerario aggrega componenti che per vicinanza fisica od omogeneità tecnica all'interno del processo rappresentano di fatto un assieme. In ogni caso l'itinerario esprime l'insieme e determina la sequenza obbligatoria di monitoraggio od "acquisizione puntuale di dato" per il settore in esame. Tale rigorosa routine viene adottata per impedire un trattamento manuale dei dati acquisiti o discrezionalità da parte dell'operatore che fisicamente esegue il monitoraggio. I dati acquisiti all'interno di un itinerario vengono accumulati nella EPROM del VOC analyzer e solo al termine trasferiti per via informatica al database che provvede ad allocarli ai componenti di riferimento.

Quando tutti i dati sono allocati, il software li elabora, emette la stima e segnala i componenti fuori soglia. Si consideri, in conclusione, che ogni successivo monitoraggio relativo all'i-esimo componente non si sovrapporrà al dato precedentemente accumulato, consentendo la possibilità di delineare un profilo del comportamento del componente nel tempo.

L'intento della procedura testé descritta è completamente volta a garantire tanto la correttezza tanto la preservazione nel tempo dei dati raccolti. La rigorosa tecnica di gestione e trattamento dei dati è assolutamente fondamentale per garantire una veridicità della stima emessa al termine delle campagne di ispezione.



3. Tecnica di misurazione

Le emissioni fuggitive saranno misurate in accordo con EPA metodo 21 (Environmental Protection Agency M.21) titolato “Determinazione delle perdite dei composti organici volatili”.

Preliminarmente alle misurazioni, l'operatore compirà giornalmente le seguenti attività:

- calibrazione e manutenzione dell'analizzatore (la calibrazione viene effettuata in conformità alle specifiche del produttore del VOC analyzer) ;
- caricamento dell'itinerario di misurazione nella EPROM dell'analizzatore;
- misurazione del “rumore di fondo” in ciascuna sezione dell'impianto da sottrarsi al valore rilevato sul componente;
- misurazioni in loco e raccolta delle concentrazioni dei VOC in ppmv per ciascun punto emissivo, in accordo con EPA metodo 21;
- trasferimento dei dati dallo strumento di acquisizione dati al computer centrale.

4. Strumento di misurazione

Le misurazioni delle emissioni sono state realizzate con un analizzatore ad “ionizzazione di fiamma” portatile, equipaggiato con computer di bordo. L'intervallo globale delle misurazioni dei VOC varia da 0.1 a 99.000 ppmv, consentendo pertanto che i livelli di emissione vengano caratterizzati in modo accurato e che le perdite siano identificate. Questo strumento è stato approvato dagli enti di controllo preposti per impiego all'interno di impianti di raffinazione, chimici e petrolchimici.

L'analizzatore è calibrato regolarmente al fine di garantire l'accuratezza dei risultati. Nel caso di qualche avaria imprevista la calibrazione viene nuovamente eseguita ovviamente insieme alle misurazioni precedentemente realizzate con lo strumento fuori calibrazione. Le misurazioni sono state rilevate al netto del “rumore di fondo” (valore in ppmv misurato dallo strumento nei camminamenti nell'intorno delle linee di processo).



CARRARI®



5. Componenti sottoposti ad ispezione

I componenti che sono stati sottoposti ad ispezione all'interno della procedura EPA 453/95 sono

- Valvole di ogni tipo;
- Pompe;
- Compressori;
- Valvole di sicurezza;
- Flange e raccordi delle apparecchiature e delle tubazioni;
- Altri (rif. EPA 453/95).

6. Codificazione dei componenti

Nella compilazione dell'inventario è stato utilizzato un unico numero d'identificazione per ciascun componente all'interno di ogni progetto. La rintracciabilità del singolo componente è organizzata nei termini che seguono:

- Unità di appartenenza
- Tag ID di riferimento

I componenti fuori soglia saranno elencati nell'allegato di riferimento.

7. Monitoraggio

7.1 Analisi della nuova Unità inventariata: Desolfurazione DS3 B U3350

Presso la nuova Unità U3350 – Desolfurazione DS3 B – sono stati inventariati e monitorati 1.639 nuovi componenti così distribuiti:

		CMP	END	FLG	PMP	PSV	VLV	Totale complessivo
U3350	GAS	1			496		5	702
	LL			4	702	11		220
Totale complessivo		1	4	1.198	11	5	420	1.639

La distribuzione di status emissivo rilevata è stata la seguente:

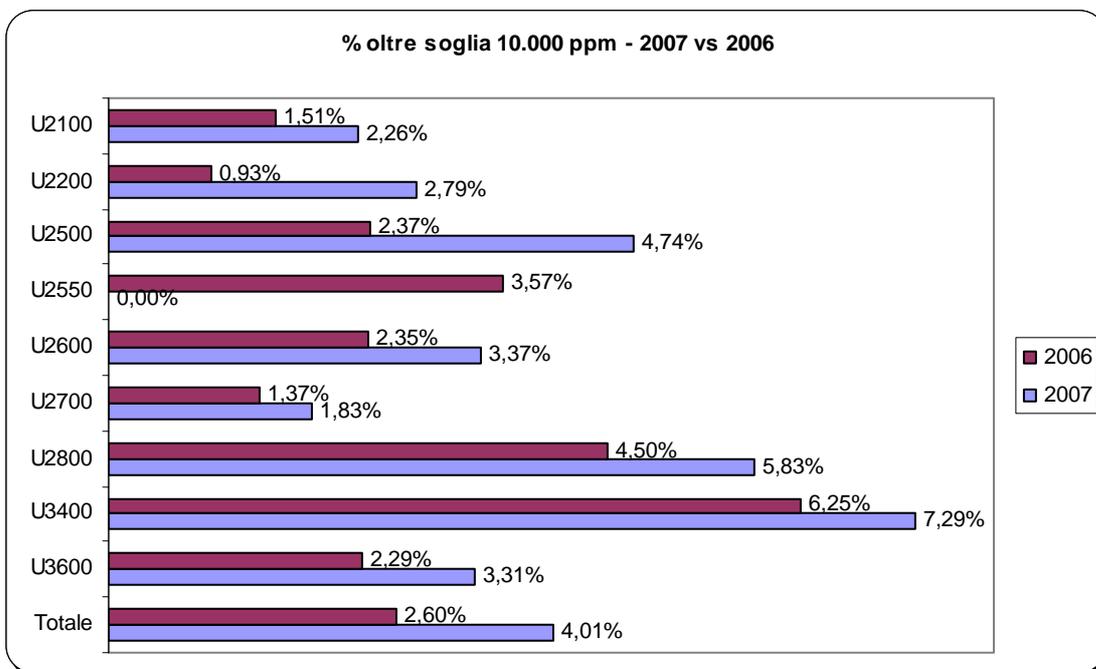
	2	4	5	6	Totale complessivo
U3350	0,06%	0,06%	0,49%	99,39%	100,00%
Totale complessivo	0,06%	0,06%	0,49%	99,39%	100,00%

Legenda: status 1: ppm > 50.000; status 2: 10.000 > ppm > 49.999; status 3: 5.000 > ppm > 9.999; status 4: 1.000 > ppm > 4.999; status 5: 50 > ppm > 999; status 6: ppm < 50

Soltanto un componente è stato rilevato oltre soglia 10.000 ppm e complessivamente 6 oltre soglia 1.000 ppmv. La performance emissiva della Unità è pertanto buona avendo maturato un punteggio 0,06% rispetto a soglia 10.000 ppmv. L'emissione media di Kg/h per sorgente è risultata 8,66 E-06 per una stima emissiva annua (8.760 ore di servizio) di 125,00 Kg di VOC.

7.2 Analisi del re-monitoraggio delle Unità: U2100, U2200, U2500, U2550, U2600, U2700, U2800, U3400, U3600.

Per cogliere il trend dell'insieme monitorato, si propone il confronto dell'analisi di status tra il precedente monitoraggio del 2006 e quello effettuato nel 2007.



Dall'istogramma si percepisce immediatamente un diffuso peggioramento della situazione. La percentuale complessiva di sorgenti oltre soglia 10.000 ppmv era attestata a 2,60% (133 sorgenti) e ed stata ricalcolata a 4,01% (205 sorgenti). Solo la unità U2550 ha avuto un miglioramento, maturando un punteggio 0,0% contro un precedente 3,57%.

La tabella successiva analizza per ogni unità la ripetitività di status, analizza cioè quante sorgenti erano e sono state rilevate nel medesimo range emissivo e quali si sono spostate da un range all'altro in crescendo. (A titolo di esempio per la consultazione: **Unità U2100**: i due componenti rilevati oltre soglia 50.000 ppm – status o range 1 - erano precedentemente uno nel range 2 - 10.000 > ppm > 49.900 - ed uno nel range 3 - 5.000 > ppm > 9.999; dei quattro componenti in range 2, due erano in range 2, uno in range ed uno in range 4). Nel complesso 71 componenti erano stati rilevati oltre soglia 10.000 ppm nel 2006 e lo sono stati anche nel 2007. Al contrario, 134 componenti si sono spostati da range emissivi inferiori a quello ppm > 10.000. Si consiglia per i 71 componenti 'ripetitivi' un'approfondita analisi perché sia intrapresa un'azione correttiva più efficace.



CARRARA®



UNITA	Status precedente		Status 2007		
	1	2	1	2	
U2100	2	3	1	2	<p>La tabella analizza lo stato emissivo dei componenti rilevati oltre soglia 10.000 ppmv nella campagna 2007 confrontando la situazione con la condizione rilevata al precedente monitoraggio.</p> <p>Il fine è quello di rilevare le ripetitività di evento.</p> <p>Si prenda ad esempio la unità U3400. Nella campagna 2007 sono stati rilevati 14 sorgenti oltre soglia 10.000 ppm, 7 in status 1 equivalente a ppm > 50.000 e 7 in status 2 equivalente a 10.000 < ppm < 50.000.</p> <p>Nel precedente monitoraggio le stesse sorgenti erano in stati emissivi differenti: 3 sorgenti erano in status 1, 2 sorgenti in status 2, le restanti 9 in status inferiori. Il confronto esprime dunque che 5 sorgenti erano e sono nello stesso status precedente, mentre 9 sorgenti si sono spostate da range emissivi inferiori verso lo status 1 e 2.</p> <p>In conclusione, per la unità U3400 5 sorgenti possono essere considerate "ripetitive" mentre le altre hanno peggiorato la condizione emissiva.</p> <p>Nel complesso 71 sorgenti hanno manifestato ripetitività.</p>
	3	2	1	1	
	4	1		1	
U2200	4	2	2		
	5	4	2	2	
U2500	1	14	13	1	
	2	13	4	9	
	3	5	4	1	
	4	10	4	6	
	5	10	4	6	
	6	16	9	7	
U2600	1	4	4		
	2	6	2	4	
	4	8	2	6	
	5	4		4	
	6	11	6	5	
U2700	1	1	1		
	2	2	1	1	
	6	1	1		
U2800	1	11	11		
	2	9	2	7	
	3	4	2	2	
	4	1	1		
	5	4	4		
	6	6	5	1	
U3400	1	3	3		
	2	2		2	
	4	3	1	2	
	5	4	2	2	
	6	2	1	1	
U3600	1	3	2	1	
	4	1		1	
	5	3	3		
	6	32	24	8	
Totale complessivo		205	122	83	

Legenda: status 1: ppm > 50.000; status 2: 10.000 > ppm > 49.999; status 3: 5.000 > ppm > 9.999; status 4: 1.000 > ppm > 4.999; status 5: 50 > ppm > 999; status 6: ppm < 50

Nella tabella successiva sono riportati estesamente i risultati dell'ispezione condotta.

Il fattore emissivo medio dei componenti del campione di 5.112 sorgenti del gruppo PRA è passato dal valore precedente di 5,47E-04 a 8,61E-04 Kg/h/sorgente. La percentuale di sorgenti oltre soglia 50.000 ppm è passata da 1,33 % (68 sorgenti) a 2,39% (122 sorgenti). Per la unità Isomerizzazione U2800 la percentuale delle sorgenti oltre soglia 50.000 è transitata da 2,67 % a 4,17 %.

La medesima situazione si può rilevare analizzando la performance dei componenti per famiglie. La percentuale di sorgenti oltre soglia 10.000 ppm delle valvole è passata da 6,95% (101 componenti) a



CARRARA®



11,36% (165 componenti), quella dei fine linea da 3,67% (8 componenti) a 5,96% (13 componenti) e quella delle flange da 0,56% (19 componenti) a 0,77 % (26 componenti).

UNITA	Dati	1	2	3	4	5	6	Totale complessivo
DEISOES. U3400	q.tà	7	7	3	9	19	147	192
	%	3,65%	3,65%	1,56%	4,69%	9,90%	76,56%	100,00%
	Kg/h unità	2,83E-01	2,01E-02	7,31E-03	1,21E-02	5,66E-03	2,06E-03	3,30E-01
	Kg/h sorgente	4,04E-02	2,87E-03	2,44E-03	1,35E-03	2,98E-04	1,40E-05	1,72E-03
IDROGENO 1 U3600	q.tà	29	10	7	18	37	1.078	1.179
	%	2,46%	0,85%	0,59%	1,53%	3,14%	91,43%	100,00%
	Kg/h unità	7,23E-01	3,85E-02	1,42E-02	1,61E-02	6,08E-03	1,01E-02	8,08E-01
	Kg/h sorgente	2,49E-02	3,85E-03	2,02E-03	8,93E-04	1,64E-04	9,40E-06	6,86E-04
ISOMER.U2800	q.tà	25	10	8	13	19	525	600
	%	4,17%	1,67%	1,33%	2,17%	3,17%	87,50%	100,00%
	Kg/h unità	8,28E-01	4,85E-02	2,31E-02	1,06E-02	3,50E-03	6,70E-03	9,20E-01
	Kg/h sorgente	3,31E-02	4,85E-03	2,89E-03	8,17E-04	1,84E-04	1,28E-05	1,53E-03
UNIFINING U2500	q.tà	38	30	8	32	109	1.218	1.435
	%	2,65%	2,09%	0,56%	2,23%	7,60%	84,88%	100,00%
	Kg/h unità	8,17E-01	1,52E-01	2,24E-02	3,43E-02	1,80E-02	1,97E-02	1,06E+00
	Kg/h sorgente	2,15E-02	5,08E-03	2,80E-03	1,07E-03	1,65E-04	1,62E-05	7,42E-04
NAPHTA SPLITTER U 2100	q.tà	2	4		6	13	240	265
	%	0,75%	1,51%	0,00%	2,26%	4,91%	90,57%	100,00%
	Kg/h unità	2,06E-02	1,42E-02		4,51E-03	3,62E-03	2,66E-03	4,57E-02
	Kg/h sorgente	1,03E-02	3,56E-03		7,52E-04	2,79E-04	1,11E-05	1,72E-04
PLATFORMING U2600	q.tà	14	19	13	26	89	818	979
	%	1,43%	1,94%	1,33%	2,66%	9,09%	83,55%	100,00%
	Kg/h unità	8,04E-01	7,55E-02	2,39E-02	2,90E-02	1,81E-02	1,27E-02	9,64E-01
	Kg/h sorgente	5,75E-02	3,98E-03	1,84E-03	1,12E-03	2,03E-04	1,55E-05	9,84E-04
RECONTACTING U2550	q.tà					1	27	28
	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,57%	96,43%	100,00%
	Kg/h unità					5,32E-05	4,21E-04	4,74E-04
	Kg/h sorgente					5,32E-05	1,56E-05	1,69E-05
RERUN ESANO U2200	q.tà	4	2	4	14	18	173	215
	%	1,86%	0,93%	1,86%	6,51%	8,37%	80,47%	100,00%
	Kg/h unità	4,85E-02	1,07E-02	1,85E-02	1,55E-02	3,23E-03	1,46E-03	9,79E-02
	Kg/h sorgente	1,21E-02	5,36E-03	4,62E-03	1,11E-03	1,80E-04	8,41E-06	4,55E-04
SPLITTER C3/C4 U2700	q.tà	3	1			10	205	219
	%	1,37%	0,46%	0,00%	0,00%	4,57%	93,61%	100,00%
	Kg/h unità	1,64E-01	2,40E-03			2,13E-03	2,16E-03	1,70E-01
	Kg/h sorgente	5,45E-02	2,40E-03			2,13E-04	1,05E-05	7,77E-04
q.tà totale		122	83	43	118	315	4.431	5.112
% totale		2,39%	1,62%	0,84%	2,31%	6,16%	86,68%	100,00%
Kg/h unità totale		3,69E+00	3,62E-01	1,09E-01	1,22E-01	6,04E-02	5,80E-02	4,40E+00
Kg/h sorgente totale		3,02E-02	4,37E-03	2,54E-03	1,04E-03	1,92E-04	1,31E-05	8,61E-04

Legenda: status1: ppm > 50.000; status 2: 10.000 > ppm> 49.999; status 3: 5.000 > ppm > 9.999; status 4: 1.000 > ppm > 4.999; status 5: 50 > ppm > 999, status 6: ppm < 50

Analizzando la situazione per fase dello stream, rispetto alla soglia 10.000 ppm la percentuale dei componenti servizio Gas è passata da 1,70 % (33 componenti) a 3,46 % (67 componenti) mentre quella dei servizi LL è passata da 3,15 % (100 componenti) a 4,34 % (138 componenti).



CARRARA®



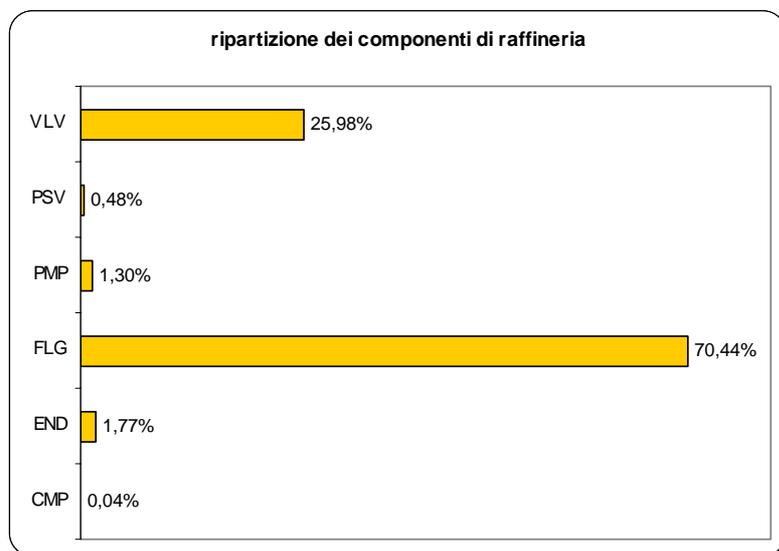
8. Aggiornamento della stima emissiva di raffineria

Le attività di catalogazione e monitoraggio del 2007 hanno riguardato 1.639 sorgenti nuove della unità Desolforazione B U3350; quelle di re-monitoring hanno riguardato 5.112 sorgenti del PRA. Le attività del 2007 sono seguite a quelle del 2006 in cui sono state inventariate e monitorate 3.685 sorgenti nuove e re-monitorate 11.064 sorgenti appartenenti al PRA ed al PRB.

Nel corso degli ultimi mesi a cavallo tra due esercizi sono state realizzate pertanto effettuate 21.500 letture. In particolare molta attenzione è stata rivolta all'aggregato di unità U2100, U2200, U2500, U2550, U2600, U2700, U2800, U3400, U3600, che nel ciclo 2003 – 2007 sono state monitorate 3 volte poiché si è riscontrato che sono le massime contribuenti all'emissione complessiva di emissioni fuggitive. A seguito dell'ultima ispezione è stato riscontrato un peggioramento degli indici di riferimento e dunque dell'emissione complessiva.

La ripartizione delle sorgenti all'interno dei gruppi è riportato in tabella:

GRUPPO	CMP	END	FLG	PMP	PSV	VLV	Totale complessivo
IGCC			405	13	10	202	630
MOVIM	1		3.197	94	37	853	4.182
PRA	9	388	7.932	119	43	3.176	11.667
PRB	1	82	6.837	113	37	2.530	9.600
servizi ausiliari			331	5	1	136	473
Totale complessivo	11	470	18.702	344	128	6.897	26.552





CARRARA®



I fattori emissivi per sorgente e per gruppo sono riportate nelle tabelle successive.

Fattori emissivi Kg/h/famiglia di componenti o unità

GRUPPO	CMP	END	FLG	PMP	PSV	VLV	Totale complessivo
IGCC			2,50E-03	5,17E-04	7,80E-05	2,46E-03	5,56E-03
MOVIM	1,53E-05		9,36E-02	1,49E-02	2,90E-04	1,85E-02	1,27E-01
PRA	3,26E-04	3,08E-01	6,19E-01	1,37E-01	4,02E-04	3,63E+00	4,69E+00
PRB	1,12E-05	1,74E-03	9,62E-02	1,73E-02	5,11E-04	1,93E-01	3,09E-01
servizi ausiliari			1,27E-03	1,48E-04	7,80E-06	2,08E-03	3,51E-03
Totale complessivo	3,52E-04	3,10E-01	8,12E-01	1,70E-01	1,29E-03	3,84E+00	5,14E+00

Fattori emissivi Kg/h/sorgente o famiglia di componenti

GRUPPO	CMP	END	FLG	PMP	PSV	VLV	Totale complessivo
IGCC			6,18E-06	3,97E-05	7,80E-06	1,22E-05	8,83E-06
MOVIM	1,53E-05		2,93E-05	1,59E-04	7,83E-06	2,17E-05	3,05E-05
PRA	3,62E-05	7,95E-04	7,80E-05	1,15E-03	9,35E-06	1,14E-03	4,02E-04
PRB	1,12E-05	2,12E-05	1,41E-05	1,53E-04	1,38E-05	7,63E-05	3,22E-05
servizi ausiliari			3,83E-06	2,96E-05	7,80E-06	1,53E-05	7,41E-06
Totale complessivo	3,20E-05	6,60E-04	4,34E-05	4,94E-04	1,01E-05	5,57E-04	1,93E-04

Il dato più rilevante è che il gruppo PRA matura il 91,33 % delle emissioni complessive con il 43,94 % delle sorgenti di raffineria. L'ultima ispezione ha spostato l'indice generale di sorgenti oltre soglia 10.000 ppm da 0,66 % a 0,88 % ed in particolare l'indice di sorgenti oltre soglia 50.000 ppm si è spostato da 0,32% a 0,50%. Il gruppo PRA rispetto alla soglie 10.000 ppm ha portato gli indici da 1,53% (0,77% rispetto a soglia 50.000 ppm) a 1,93 % (1,12% rispetto a soglia 50.000 ppm).

Questo rilevante spostamento degli indici ha fatto deviare l'emissione complessiva da 3,46E00 Kg/h di VOC equivalenti a 30,50 tonnellate anno (8.760 ore di servizio) a 5,13E00 Kg/h di VOC equivalenti a 44,986 tonnellate anno.



CARRARA®

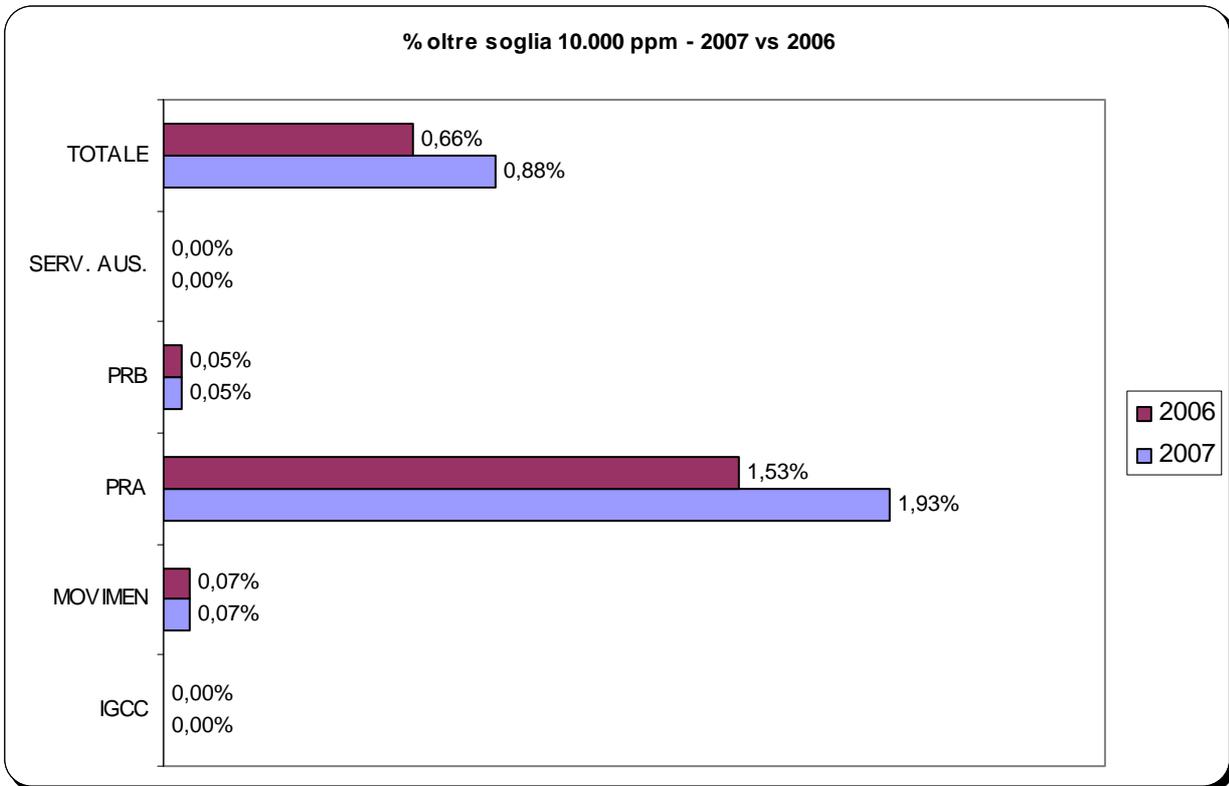


Nella tabella successiva sono riportati nel dettaglio tutti gli indici ed il confronto con i dati precedenti.

Analisi di status emissivo per gruppo

GRUPPO	Status emissivo	Status						Totale complessivo
		1	2	3	4	5	6	
IGCC	q.tà				1	11	618	630
	% q.tà	0,00%	0,00%	0,00%	0,16%	1,75%	98,10%	
MOVIM	q.tà		3	5	23	156	3.995	4.182
	% q.tà	0,00%	0,07%	0,12%	0,55%	3,73%	95,53%	
PRA	q.tà	131	95	50	146	433	10.812	11.667
	% q.tà	1,12%	0,81%	0,43%	1,25%	3,71%	92,67%	
PRB	q.tà	2	3	4	21	121	9.449	9.600
	% q.tà	0,02%	0,03%	0,04%	0,22%	1,26%	98,43%	
servizi ausiliari	q.tà				1	5	467	473
	% q.tà	0,00%	0,00%	0,00%	0,21%	1,06%	98,73%	
q.tà totale		133	101	59	192	726	25.341	26.552
% q.tà totale		0,50%	0,38%	0,22%	0,72%	2,73%	95,44%	100,00%

Legenda: status 1: ppm > 50.000; status 2: 10.000 > ppm > 49.999; status 3: 5.000 > ppm > 9.999; status 4: 1.000 > ppm > 4.999; status 5: 50 > ppm > 999; status 6: ppm < 50





CARRARI®



Analisi di status emissivo per famiglia di componente

CODCMP	Status Emissivo							Totale complessivo
		1	2	3	4	5	6	
CMP	q.tà						11	11
	% q.tà	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%
END	q.tà	11	3	1	11	18	426	470
	% q.tà	2,34%	0,64%	0,21%	2,34%	3,83%	90,64%	100,00%
FLG	q.tà	16	17	20	63	417	18.169	18.702
	% q.tà	0,09%	0,09%	0,11%	0,34%	2,23%	97,15%	100,00%
PMP	q.tà		2	3	6	26	307	344
	% q.tà	0,00%	0,58%	0,87%	1,74%	7,56%	89,24%	100,00%
PSV	q.tà					5	123	128
	% q.tà	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,91%	96,09%	100,00%
VLV	q.tà	106	79	35	112	260	6.305	6.897
	% q.tà	1,54%	1,15%	0,51%	1,62%	3,77%	91,42%	100,00%
q.tà totale		133	101	59	192	726	25.341	26.552
% q.tà totale		0,50%	0,38%	0,22%	0,72%	2,73%	95,44%	100,00%

Legenda: status 1: ppm > 50.000; status 2: 10.000 > ppm > 49.999; status 3: 5.000 > ppm > 9.999; status 4: 1.000 > ppm > 4.999; status 5: 50 > ppm > 999; status 6: ppm < 50

Come si può rilevare dall'ultima tabella le valvole, insieme ai fine linea, sono le due famiglie principalmente responsabili delle emissioni complessive.

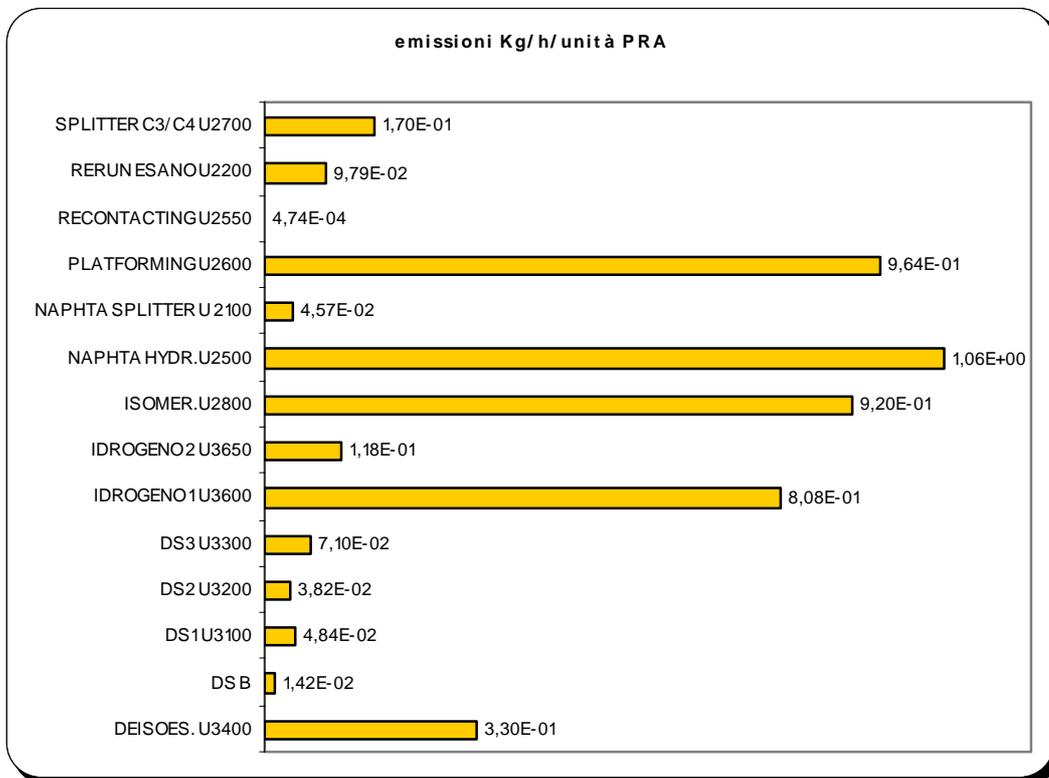


CARRARA®



Si riporta il dettaglio statistico delle unità del gruppo PRA.

GRUPPO	UNITA							Totale complessivo	% emissione PRA	% emissione sul totale	% componenti PRA	% componenti sul totale
		CMP	END	FLG	PMP	PSV	VLV					
PRA	DEISOES. U3400		4	131	9		48	192	7,04%	6,43%	1,6%	0,7%
	DS B	1	4	1.198	11	5	420	1.639	0,30%	0,28%	14,0%	6,2%
	DS1 U3100	4	3	577	12	1	221	818	1,03%	0,94%	7,0%	3,1%
	DS2 U3200		1	518	13		237	769	0,81%	0,74%	6,6%	2,9%
	DS3 U3300		10	1.036	19	11	412	1.488	1,51%	1,38%	12,8%	5,6%
	IDROGENO 1 U3600		137	706		9	327	1.179	17,23%	15,75%	10,1%	4,4%
	IDROGENO 2 U3650	1	152	1.239	1	15	433	1.841	2,52%	2,30%	15,8%	6,9%
	ISOMER.U2800		1	388	9	1	201	600	19,62%	17,93%	5,1%	2,3%
	UNIFINING U2500	2	69	936	15	1	412	1.435	22,69%	20,74%	12,3%	5,4%
	NAPHTA SPLITTER U 2100			195	4		66	265	0,97%	0,89%	2,3%	1,0%
	PLATFORMING U2600	1	7	680	19		272	979	20,55%	18,78%	8,4%	3,7%
	RECONTACTING U2550			18	1		9	28	0,01%	0,01%	0,2%	0,1%
	RERUN ESANO U2200			158	4		53	215	2,09%	1,91%	1,8%	0,8%
	SPLITTER C3/C4 U2700			152	2		65	219	3,63%	3,32%	1,9%	0,8%
PRA Totale		9	388	7.932	119	43	3.176	11.667	100,0%	91,4%	100,0%	43,9%





CARRARA®



9. Conclusioni

Riportiamo in conclusione i principali indicatori di sistema, comparandoli con quelli dell'esercizio precedente 2006.

	2007	2006
Inventario	26.552	24.913
Fattore emissivo Kg/h/sorgente	1,93E-04	1,39E-04
Fattore emissivo Kg/h	5,14E+00	3,46E+00
Emissione annua Tonn VOC	44,98	30,50
Indice % soglia 10.000 ppm	0,88	0,66
Indice % soglia 50.000 ppm	0,50	0,32
PRA	11.667	10.028
Fattore emissivo Kg/h/sorgente	4,02E-04	3,08E-04
Fattore emissivo Kg/h	4,69E+00	3,09+00
Indice % soglia 10.000 ppm	1,93	1,53
Indice % soglia 50.000 ppm	1,31	0,77

Lo spostamento degli indici sistemici da 0,66% a 0,88%, ed in particolare quello rispetto a soglia 50.000 ppm da 0,32 % a 0,50% ha avuto un riflesso immediato sull'emissione complessiva. Soltanto le sorgenti in status emissivo 1 (range ppm > 50.000) hanno spostato l'emissione dal precedente valore di 2,26E+00 Kg/h a 3,80E+00 Kg/h (+68,14%) contribuendo quasi per intero all'aumento delle emissioni complessive.

Come detto in precedenza, delle 206 sorgenti rilevate oltre soglia 10.000 ppmv 71 si sono rivelate essere ripetitive mentre le altre si sono spostate da range emissivi inferiori. L'ispezione della nuova unità Desolfurazione B ha fatto emergere una condizione veramente eccellente con una sola sorgente oltre soglia 10.000 ppm pari allo 0,06%.


CARRARA S.p.A.
Via Provinciale 1e
25030 ADRO (Brescia)