

TAMOIL RAFFINAZIONE SPA

Stabilimento di Cremona

**INDAGINE ANALITICA ALLE EMIS-
SIONI IN ATMOSFERA EFFETTUATA
NEL PERIODO DICEMBRE 2007
GENNAIO 2008**

RELAZIONE TECNICA N. 077/08 Rev. 0

Referente Tecnico
P.ch. Antonio Calvano

antonio.calvano@upwithsopra.it

Milano, 04 Aprile 2008

I N D I C E

1.0	GENERALITÀ	PAG. 1
2.0	CONDIZIONI OPERATIVE INDICATE DURANTE I CAMPIONAMENTI	PAG. 2
3.0	PRELIEVI ED ANALISI	PAG. 2
4.0	RISULTATI	PAG. 5
5.0	CONSIDERAZIONI SUI RISULTATI	PAG. 6

Allegato 1: QUADRO RIEPILOGATIVO DELLE MISURE ALLE EMISSIONI

Allegato 2: RAPPORTI DI PROVA N. 1729÷1734

0	04/04/2008	EMISSIONE			
REV. N.	DATA	EMISSIONE O MOTIVO REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

1.0 GENERALITÀ

Per incarico della direzione della Raffineria della Società "TAMOIL RAFFINAZIONE SPA" di Cremona (CR), è stata effettuata, nei mesi di Dicembre 2007 - Gennaio 2008, una indagine analitica rivolta alla verifica delle emissioni in atmosfera più rappresentative provenienti dagli impianti di produzione della stessa raffineria.

Scopo dell'indagine è stato quello di verificare le condizioni di emissione degli impianti della raffineria per i quali esistono decreti di autorizzazione della Regione Lombardia (impianti autorizzati ai sensi dell'art. 7 del DPR 24 maggio 1988 n. 203).

In particolare gli impianti esaminati sono i seguenti:

- CCR
- HDS FORNO 8F1
- DEWAXING FORNO 5F1
- IPSORB FORNI 7F151 E 7F152
- ISO 2 FORNO F101

Come richiesto dalla Direzione Aziendale, su tutte le emissioni sono stati rilevati, tramite un apposito laboratorio mobile attrezzato con strumentazione per misure in continuo, i seguenti parametri:

- anidride solforosa (SO₂)
- ossidi di azoto (NO_x)
- monossido di carbonio (CO)
- ossigeno (O₂)
- anidride carbonica (CO₂)

Sull'emissione da CCR sono state inoltre determinate le polveri totali.

2.0 | CONDIZIONI OPERATIVE DURANTE I CAMPIONAMENTI

In merito alle condizioni operative degli impianti di produzione nel corso dei campionamenti, sono state segnalate, da parte dei responsabili della raffineria, condizioni di marcia degli impianti del tutto in linea con gli standard di funzionamento abituali degli stessi impianti produttivi.

Per maggiori dettagli in merito si rimanda ai dati in possesso dei responsabili dell'Azienda.

3.0 | PRELIEVI ED ANALISI

Nella fase di programmazione dell'indagine sono state seguite, per quanto possibile, le indicazioni contenute nel manuale UNICHIM 158/88 "MISURE ALLE EMISSIONI - STRATEGIE DI CAMPIONAMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE".

I prelievi e le analisi sono stati effettuati secondo le metodiche proposte dall'UNI-UNICHIM e dalle normative vigenti, messe a punto nei nostri laboratori; inoltre per i composti espressamente citati nel D.M. 25/08/2000 sono state seguite le indicazioni contenute negli allegati al sopra citato decreto.

Più in dettaglio la scelta dei punti di prelievo è stata attuata, quando possibile, sulla base della Metodica UNICHIM n. 422: "Criteri generali per la scelta dei punti di misura e campionamento (EM/1)". La scelta di un punto di misura è fondamentale per l'ottenimento di dati analitici attendibili.

Condizione ottimale è quella di disporre di punti del condotto lontani da curve, ventilatori e interferenze in genere.

Nella sezione di misura, infatti, si dovrebbero avere condizioni di uguale distribuzione sia della velocità del gas che delle polveri eventualmente presenti.

In presenza di polveri tali condizioni rivestono particolare importanza, in quanto i prelievi devono essere eseguiti in condizioni di isocinetismo; ciò significa che la portata di campionamento deve essere impostata in modo tale che la velocità del gas in ingresso all'ugello della sonda di prelievo sia uguale o quanto più vicina possibile alla velocità del gas in quel punto del condotto.

In merito alle misure di portata sono state seguite le indicazioni contenute nel metodo UNI 10169: "Determinazione della velocità e della portata di flussi gassosi convogliati per mezzo del tubo di Pitot".

In pratica per i prelievi è stata utilizzata la seguente attrezzatura:

- sonde in vetro o in acciaio inox per l'umidità;
- pompe di prelievo;
- contatori volumetrici dell'aria aspirata;
- tubo di Darcy per le misure di velocità e portata degli effluenti gassosi;
- termocoppie per le misure della temperatura degli effluenti gassosi;
- elaboratori elettronici ZB 5005 per la registrazione e l'elaborazione dei dati di velocità e portata dei flussi gassosi.

I parametri monitorati in continuo, sono stati rilevati tramite un laboratorio mobile appositamente attrezzato.

La strumentazione in dotazione al laboratorio mobile funziona secondo i principi di misura indicati nel decreto del Ministero dell'Ambiente del 12 Luglio 1990: "Linee guida per il contenimento delle emissioni inquinanti degli impianti industriali e la fissazione dei valori minimi di emissione".

In particolare gli analizzatori in dotazione al laboratorio mobile sono i seguenti:

Analizzatore degli ossidi d'azoto

Principio di misura: assorbimento selettivo dei raggi infrarossi non dispersivi (NDIR)

Campo di misura: 0-100/2000 mg/Nm³

Precisione : ± 0,8% F.S.

Analizzatore del monossido di carbonio

Principio di misura: Assorbimento selettivo dei raggi infrarossi non dispersivi (NDIR)

Campo di misura: 0-50/1000 mg/Nm³

Precisione : ± 0,1% F.S.

Analizzatore del biossido di carbonio

Principio di misura: Assorbimento selettivo dei raggi infrarossi non dispersivi (NDIR)

Campo di misura: 0-20%

Precisione : ± 0,5% F.S.

Analizzatore di anidride solforosa

Principio di misura: Assorbimento selettivo dei raggi infrarossi non dispersivi (NDIR)

Campo di misura: 0-300/6000 mg/Nm³

Precisione : ± 0,7% F.S.

Analizzatore di ossigeno

Principio di misura: magnetopneumatico

Campo di misura: 0-5/100%

Precisione: ± 0,02% F.S.

La gestione degli strumenti, l'acquisizione, la registrazione e valutazione dei parametri rilevati è affidata ad un sistema di elaborazione dati dotato di un software dedicato.

Il sistema di analisi dei composti gassosi in continuo può essere schematizzato in due parti: il sistema di campionamento e le unità di analisi.

Il gas in emissione viene prelevato mediante sonde in acciaio inox di varie misure collegate ad una apposita linea di prelievo.

La linea di prelievo è costituita da un tubo di convogliamento in teflon da 0,15", della lunghezza massima di 95 m, resistente a temperature dell'ordine di 200 °C, opportunamente termostata, al fine di mantenere lungo tutta la linea una temperatura costante e tale da impedire condensazioni lungo la stessa.

Il campione prelevato subisce infine un trattamento di deumidificazione attraverso un abbattitore di condensa, costituito da due serpentine collegate in serie, che porta la temperatura del gas in uscita a valori prossimi a 0 °C.

Al fine di proteggere gli analizzatori dal particolato eventualmente presente nell'emissione, la linea di prelievo è dotata di un filtro in fibra di vetro per bloccare il particolato grossolano in ingresso (superiore a 10 µm) e di un secondo filtro, posto a valle del sistema di abbattimento della condensa, avente grado di filtrazione di 2 µm.

Il flusso d'aspirazione è garantito da una pompa a membrana in teflon ad alto volume ed i campioni prelevati vengono inviati agli analizzatori attraverso un circuito pneumatico regolato da manifold di elettrovalvole. Tutto il circuito pneumatico è realizzato in teflon con raccordi in acciaio inox che garantiscono una ottima affidabilità di tenuta.

4.0 | RISULTATI

I risultati analitici ottenuti sono riportati sui rapporti di prova allegati; sugli stessi sono indicati anche i valori medi delle misure di portata e temperatura effettuate durante i campionamenti.

Si precisa che quando uno specifico inquinante è risultato analiticamente assente o presente in tracce, sui moduli di indagine è stato riportato il valore della sensibilità della metodica analitica utilizzata.

Questo significa che se lo specifico inquinante fosse presente nell'effluente gassoso la sua concentrazione sarebbe comunque inferiore al valore riportato.

5.0 | CONSIDERAZIONI SUI RISULTATI

I risultati ottenuti devono essere messi a confronto con i limiti ufficiali di accettabilità formulati dall'Autorità Pubblica (statale ovvero regionale) secondo quanto disposto dalla parte V "Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera" del Decreto Legislativo del 03 aprile 2006 n. 152: "Norme in materia ambientale", pubblicato sul Supplemento Ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 88 del 14 Aprile 2006.

In particolare si fa riferimento ai limiti previsti nelle autorizzazioni specifiche, rilasciate a suo tempo dalla Regione Lombardia per le emissioni in esame, diversificati in base alla tipologia di combustibile impiegato (fuel oil o fuel gas) e di seguito riportati in tabella, secondo le informazioni fornite dal Committente.

	Utilizzo di FUEL OIL				Utilizzo di FUEL GAS			
	S %	NO _x mg/Nm ³	CO mg/Nm ³	Polveri mg/Nm ³	S %	NO _x mg/Nm ³	CO mg/Nm ³	Polveri mg/Nm ³
Dewaxing	-	-			0,1	200	-	5
HDS	-	-			0,1	200	100	5
CCR	1	500	200	80	0,1	200	100	5
ISO2/IPSORB	1	500	200	80	0,1	200	100	5

Si precisa che gli unici impianti in cui potenzialmente possono essere bruciati contemporaneamente fuel oil e fuel gas sono il CCR, l'ISO2 e l'IPSORB, per il quale i limiti sono una combinazione, che tiene conto del rapporto tra consumi dei due tipi di combustibile, dei limiti sopra indicati.

In base a quanto comunicato dalla Committente solo il CCR funziona normalmente con mix di combustibili; in particolare, durante la campagna analitica in oggetto, al CCR i due combustibili venivano bruciati con un rapporto fuel oil: fuel gas di circa 1:10. Di conseguenza i limiti di riferimento sopra indicati per l'impianto CCR vengono modificati sulla base di tale assetto di funzionamento e risultano pari a:

- Polveri: 12,5 mg/Nm³
- Ossidi di azoto: 230 mg/Nm³
- Monossido di carbonio: 110 mg/Nm³

Ai fini del confronto con i limiti di accettabilità tutte le concentrazioni significative, ovvero superiori al limite di sensibilità analitica, così come le portate dei fumi, devono essere riportate al tenore di ossigeno di riferimento previsto dalla normativa.

Per le emissioni in esame il tenore di ossigeno di riferimento risulta in tutti i casi del 3 % in quanto gli impianti di combustione vengono alimentati con combustibili gassosi e/o liquidi.

Le concentrazioni misurate devono quindi essere riportate al tenore di ossigeno di riferimento previsto, tramite la seguente formula:

$$C_r = C_m \cdot \frac{21 - O_r}{21 - O_m}$$

dove:

- C_r = concentrazione riportata al tenore di ossigeno di riferimento in mg/Nm³
- C_m = concentrazione misurata all'emissione mg/Nm³
- O_r = percentuale di ossigeno di riferimento
- O_m = percentuale di ossigeno misurata all'emissione

Alla luce dei risultati acquisiti, riportati in modo riassuntivo in Allegato 2 e nel dettaglio nei rapporti di prova in Allegato 1, è possibile concludere che le cinque emissioni in esame rispettano i limiti sopra indicati.

Il Responsabile dell'Area Tecnica
P.ch. Antonio Calvano



L'Amministratore Delegato
Ing. Gianfranco Borsa



Milano, 04 Aprile 2008
bas/

TAMOIL RAFFINAZIONE SPA

Raffineria di Cremona

ALLEGATO 1

a Rel. 077/08 Rev. 0

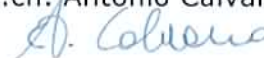
QUADRO RIEPILOGATIVO DELLE MISURE ALLE EMISSIONI

Milano, 04 Aprile 2008

Committente: **TAMOIL RAFFINAZIONE SPA - CREMONA****QUADRO RIEPILOGATIVO DELLE MISURE ALLE EMISSIONI**
CAMPAGNA DI MONITORAGGIO DICEMBRE 2007-GENNAIO 2008

Impianto	Portata Nm ³ /h	Polveri Totali		Anidride Solforosa		Ossidi di Azoto		Ossido di Carbonio	
		mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h
CCR	57894	2,6	151	< 2,9	< 168	164,3	9512	< 1,3	< 75
HDS 8F1	5343	< 0,2	< 1	< 2,9	< 15	93,7	501	< 1,3	< 7
Dewaxing 5F1	4167	nd	-	< 2,9	< 12	146,0	608	< 1,3	< 5
Ipsorb 7F151+7F152	3768	0,3	1	< 2,9	< 11	187,0	705	4,4	17
ISO 2 F 101	2235	nd	-	< 2,9	< 6	125,2	280	< 1,3	< 3

nd = non determinato

Il Responsabile dell'Area Tecnica
P.ch. Antonio CalvanoMilano, 04 Aprile 2008
bas/

Sangalli Protezioni Ambientali srl

20146 Milano - Piazzale Gambara n. 7/20
Tel. 02.40090099 r. a. - Fax 02.40092399
sito Web: www.upwithsopra.it
e-mail: hse@upwithsopra.it

Sistema di Gestione Qualità
UNI EN ISO 9001:2000
Certificato N. 2816
Rilasciato da CERTIQUALITY



TAMOIL RAFFINAZIONE SPA

Raffineria di Cremona

ALLEGATO 2

a Rel. 077/08 Rev. 0

RAPPORTI DI PROVA N. 1729÷1734/08

Milano, 04 Aprile 2008

Sangalli Protezioni Ambientali srl

20146 Milano - Piazzale Gambara n. 7/20
Tel. 02.40090099 r. a. - Fax 02.40092399
sito Web: www.upwithsopra.it
e-mail: hse@upwithsopra.it

Capitale sociale 100.000,00 Euro int. versati
C.F. 02703600961 e P.IVA 12550430156
Iscritta al Registro Imprese di MI n. 290110/1997
Iscritta al REA n. 1540478



Sistema di Gestione Qualità

UNI EN ISO 9001:2000
Certificato N. 2816
Rilasciato da CERTIQUALITY

RAPPORTO DI PROVA N. 1729 DEL 04 APRILE 2008

Pag. n. 1 di 1

Committente : **Tamoil Raffinazione SpA**
P.le dei Caduti del Lavoro n. 30
26100 Cremona

Data : **17/01/2008**
Emissione : **Da CCR Camino Comune**

Caratteristiche dell'emissione

Temperatura media : **210** ° C
Portata media : **57894** Nm³/h (3% O₂)
O₂ medio : **4,50** %

Determinazioni analitiche

ORARIO	Polveri mg/Nm ³	Polveri 3% O ₂ mg/Nm ³
10,50-11,26	2,36	2,57
12,00-13,00	2,30	2,51
13,30-14,01	2,56	2,79
Medie	2,41	2,63

Il Responsabile Tecnico di Laboratorio
P.Ch. Luigi Refinetti

L'Amministratore Delegato
Ing. Gianfranco Borsa



Sistema di Gestione Qualità

UNI EN ISO 9001:2000

Certificato N. 2816

Rilasciato da CERTIQUALITY

RAPPORTO DI PROVA N. 1730 DEL 04 APRILE 2008

Pag. n. 1 di 5

Committente : **Tamoil Raffinazione SpA**
P.le dei Caduti del Lavoro n. 30
26100 Cremona

Data : **17/01/2008**

Emissione : **Da CCR Camino Comune**

RILIEVI IN CONTINUO ESEGUITI TRAMITE LABORATORIO MOBILE

Temperatura media : **210** ° C

Portata media : **57984** Nm³/h (3% O₂)

Ora inizio misure : **16,30**

Ora fine misure : **19,30**

Intervallo di registrazione : **1 minuto**

Ora	SO ₂ ppm	SO ₂ mg/Nm ³	NO _x ppm	NO _x espressi come NO ₂ mg/Nm ³ (3% O ₂)	CO ppm	CO mg/Nm ³	O ₂ %	CO ₂ %
16.30	<1,0	<2,9	73,9	164,9	<1,0	<1,3	4,46	8,1
16.31	<1,0	<2,9	73,5	164,0	<1,0	<1,3	4,45	8,1
16.32	<1,0	<2,9	73,9	165,8	<1,0	<1,3	4,55	8,1
16.33	<1,0	<2,9	73,8	165,9	<1,0	<1,3	4,59	8,0
16.34	<1,0	<2,9	73,6	165,1	<1,0	<1,3	4,55	8,1
16.35	<1,0	<2,9	73,7	165,3	<1,0	<1,3	4,55	8,1
16.36	<1,0	<2,9	73,4	163,7	<1,0	<1,3	4,45	8,2
16.37	<1,0	<2,9	73,0	162,6	<1,0	<1,3	4,43	8,2
16.38	<1,0	<2,9	72,3	160,7	<1,0	<1,3	4,40	8,2
16.39	<1,0	<2,9	72,6	161,1	<1,0	<1,3	4,38	8,2
16.40	<1,0	<2,9	73,5	163,8	<1,0	<1,3	4,44	8,2
16.41	<1,0	<2,9	73,6	164,8	<1,0	<1,3	4,52	8,2
16.42	<1,0	<2,9	74,0	165,3	<1,0	<1,3	4,48	8,1
16.43	<1,0	<2,9	73,3	163,5	<1,0	<1,3	4,45	8,2
16.44	<1,0	<2,9	74,4	167,5	<1,0	<1,3	4,61	8,1
16.45	<1,0	<2,9	73,7	165,0	<1,0	<1,3	4,51	8,1
16.46	<1,0	<2,9	73,5	163,4	<1,0	<1,3	4,41	8,1
16.47	<1,0	<2,9	73,4	164,0	<1,0	<1,3	4,47	8,1
16.48	<1,0	<2,9	73,1	164,4	<1,0	<1,3	4,58	8,1
16.49	<1,0	<2,9	73,2	164,5	<1,0	<1,3	4,57	8,1
16.50	<1,0	<2,9	73,8	165,1	<1,0	<1,3	4,50	8,1
16.51	<1,0	<2,9	73,4	164,4	<1,0	<1,3	4,52	8,1
16.52	<1,0	<2,9	73,3	164,9	<1,0	<1,3	4,60	8,1
16.53	<1,0	<2,9	73,4	164,6	<1,0	<1,3	4,54	8,1
16.54	<1,0	<2,9	73,8	165,5	<1,0	<1,3	4,55	8,1
16.55	<1,0	<2,9	73,7	164,9	<1,0	<1,3	4,51	8,2
16.56	<1,0	<2,9	72,2	160,8	<1,0	<1,3	4,44	8,2
16.57	<1,0	<2,9	71,8	159,7	<1,0	<1,3	4,41	8,2
16.58	<1,0	<2,9	73,2	163,2	<1,0	<1,3	4,45	8,2
16.59	<1,0	<2,9	72,8	161,8	<1,0	<1,3	4,41	8,2
17.00	<1,0	<2,9	72,4	161,6	<1,0	<1,3	4,46	8,2
17.01	<1,0	<2,9	72,4	161,8	<1,0	<1,3	4,49	8,2

RAPPORTO DI PROVA N. 1730 DEL 04 APRILE 2008

Pag. n. 2 di 5

Ora	SO ₂	SO ₂	NO _x	NO _x	CO	CO	O ₂	CO ₂
	ppm	mg/Nm ³	ppm	espressi come NO ₂ mg/Nm ³ (3% O ₂)	ppm	mg/Nm ³	%	%
17.02	<1,0	<2,9	72,2	161,2	<1,0	<1,3	4,46	8,1
17.03	<1,0	<2,9	72,4	161,7	<1,0	<1,3	4,47	8,1
17.04	<1,0	<2,9	73,3	165,3	<1,0	<1,3	4,64	8,1
17.05	<1,0	<2,9	73,7	165,6	<1,0	<1,3	4,59	8,1
17.06	<1,0	<2,9	73,5	164,9	<1,0	<1,3	4,55	8,1
17.07	<1,0	<2,9	73,8	166,4	<1,0	<1,3	4,64	8,1
17.08	<1,0	<2,9	72,6	163,7	<1,0	<1,3	4,63	8,0
17.09	<1,0	<2,9	72,6	162,9	<1,0	<1,3	4,56	8,1
17.10	<1,0	<2,9	73,0	164,0	<1,0	<1,3	4,57	8,1
17.11	<1,0	<2,9	73,6	165,7	<1,0	<1,3	4,62	8,1
17.12	<1,0	<2,9	73,8	166,8	<1,0	<1,3	4,67	8,1
17.13	<1,0	<2,9	73,1	164,4	<1,0	<1,3	4,59	8,1
17.14	<1,0	<2,9	72,4	161,5	<1,0	<1,3	4,47	8,2
17.15	<1,0	<2,9	72,4	160,7	<1,0	<1,3	4,38	8,3
17.16	<1,0	<2,9	72,3	160,5	<1,0	<1,3	4,37	8,3
17.17	<1,0	<2,9	72,7	161,0	<1,0	<1,3	4,34	8,3
17.18	<1,0	<2,9	73,3	162,9	<1,0	<1,3	4,40	8,3
17.19	<1,0	<2,9	73,1	162,0	<1,0	<1,3	4,35	8,3
17.20	<1,0	<2,9	72,6	161,2	<1,0	<1,3	4,38	8,3
17.21	<1,0	<2,9	73,1	162,6	<1,0	<1,3	4,42	8,2
17.22	<1,0	<2,9	73,2	162,9	<1,0	<1,3	4,42	8,2
17.23	<1,0	<2,9	73,1	163,2	<1,0	<1,3	4,47	8,2
17.24	<1,0	<2,9	73,3	164,5	<1,0	<1,3	4,57	8,1
17.25	<1,0	<2,9	73,2	163,9	<1,0	<1,3	4,51	8,1
17.26	<1,0	<2,9	73,4	163,8	<1,0	<1,3	4,46	8,1
17.27	<1,0	<2,9	73,6	165,6	<1,0	<1,3	4,59	8,1
17.28	<1,0	<2,9	73,6	166,2	<1,0	<1,3	4,66	8,1
17.29	<1,0	<2,9	72,7	162,3	<1,0	<1,3	4,47	8,1
17.30	<1,0	<2,9	73,1	163,9	<1,0	<1,3	4,53	8,1
17.31	<1,0	<2,9	73,4	164,9	<1,0	<1,3	4,57	8,1
17.32	<1,0	<2,9	73,0	163,5	<1,0	<1,3	4,53	8,1
17.33	<1,0	<2,9	72,9	164,1	<1,0	<1,3	4,62	8,1
17.34	<1,0	<2,9	72,6	161,6	<1,0	<1,3	4,43	8,2
17.35	<1,0	<2,9	72,2	160,7	<1,0	<1,3	4,42	8,3
17.36	<1,0	<2,9	72,3	160,5	<1,0	<1,3	4,39	8,3
17.37	<1,0	<2,9	72,6	161,9	<1,0	<1,3	4,45	8,3
17.38	<1,0	<2,9	73,3	163,8	<1,0	<1,3	4,49	8,2
17.39	<1,0	<2,9	73,4	163,7	<1,0	<1,3	4,45	8,2
17.40	<1,0	<2,9	73,3	164,6	<1,0	<1,3	4,56	8,2
17.41	<1,0	<2,9	73,4	164,5	<1,0	<1,3	4,53	8,1
17.42	<1,0	<2,9	72,6	161,8	<1,0	<1,3	4,43	8,2
17.43	<1,0	<2,9	73,0	163,7	<1,0	<1,3	4,54	8,2
17.44	<1,0	<2,9	73,2	164,3	<1,0	<1,3	4,55	8,1
17.45	<1,0	<2,9	73,2	163,2	<1,0	<1,3	4,44	8,2
17.46	<1,0	<2,9	72,4	159,8	<1,0	<1,3	4,27	8,3
17.47	<1,0	<2,9	72,6	160,8	<1,0	<1,3	4,33	8,3
17.48	<1,0	<2,9	72,6	162,1	<1,0	<1,3	4,47	8,2
17.49	<1,0	<2,9	73,6	164,9	<1,0	<1,3	4,54	8,2

RAPPORTO DI PROVA N. 1730 DEL 04 APRILE 2008

Pag. n. 3 di 5

Ora	SO ₂ ppm	SO ₂ mg/Nm ³	NO _x ppm	NO _x espressi come NO ₂ mg/Nm ³ (3% O ₂)	CO ppm	CO mg/Nm ³	O ₂ %	CO ₂ %
17.50	<1,0	<2,9	74,7	168,1	<1,0	<1,3	4,61	8,2
17.51	<1,0	<2,9	73,3	164,8	<1,0	<1,3	4,59	8,1
17.52	<1,0	<2,9	72,8	163,0	<1,0	<1,3	4,53	8,2
17.53	<1,0	<2,9	73,2	164,1	<1,0	<1,3	4,55	8,2
17.54	<1,0	<2,9	73,5	164,2	<1,0	<1,3	4,49	8,2
17.55	<1,0	<2,9	73,7	164,9	<1,0	<1,3	4,51	8,3
17.56	<1,0	<2,9	73,7	164,8	<1,0	<1,3	4,50	8,3
17.57	<1,0	<2,9	74,1	166,0	<1,0	<1,3	4,54	8,2
17.58	<1,0	<2,9	73,4	163,5	<1,0	<1,3	4,44	8,2
17.59	<1,0	<2,9	72,0	160,2	<1,0	<1,3	4,41	8,2
18.00	<1,0	<2,9	72,9	162,9	<1,0	<1,3	4,50	8,2
18.01	<1,0	<2,9	73,2	163,7	<1,0	<1,3	4,49	8,2
18.02	<1,0	<2,9	73,0	162,9	<1,0	<1,3	4,47	8,2
18.03	<1,0	<2,9	73,8	166,4	<1,0	<1,3	4,63	8,2
18.04	<1,0	<2,9	73,5	165,7	<1,0	<1,3	4,63	8,1
18.05	<1,0	<2,9	73,3	163,7	<1,0	<1,3	4,48	8,1
18.06	<1,0	<2,9	73,6	165,0	<1,0	<1,3	4,54	8,2
18.07	<1,0	<2,9	73,3	164,0	<1,0	<1,3	4,51	8,2
18.08	<1,0	<2,9	73,3	164,4	<1,0	<1,3	4,56	8,1
18.09	<1,0	<2,9	73,6	164,5	<1,0	<1,3	4,49	8,2
18.10	<1,0	<2,9	73,7	164,8	<1,0	<1,3	4,49	8,2
18.11	<1,0	<2,9	73,3	163,8	<1,0	<1,3	4,48	8,2
18.12	<1,0	<2,9	74,0	165,6	<1,0	<1,3	4,52	8,2
18.13	<1,0	<2,9	73,0	162,7	<1,0	<1,3	4,43	8,2
18.14	<1,0	<2,9	73,8	163,8	<1,0	<1,3	4,37	8,3
18.15	<1,0	<2,9	73,4	162,7	<1,0	<1,3	4,36	8,3
18.16	<1,0	<2,9	73,5	163,0	<1,0	<1,3	4,36	8,3
18.17	<1,0	<2,9	72,6	160,3	<1,0	<1,3	4,29	8,3
18.18	<1,0	<2,9	72,6	160,3	<1,0	<1,3	4,28	8,3
18.19	<1,0	<2,9	73,6	164,1	<1,0	<1,3	4,45	8,3
18.20	<1,0	<2,9	74,3	165,4	<1,0	<1,3	4,42	8,3
18.21	<1,0	<2,9	73,4	163,0	<1,0	<1,3	4,39	8,3
18.22	<1,0	<2,9	74,1	165,7	<1,0	<1,3	4,49	8,3
18.23	<1,0	<2,9	74,3	167,3	<1,0	<1,3	4,61	8,2
18.24	<1,0	<2,9	74,4	167,1	<1,0	<1,3	4,57	8,1
18.25	<1,0	<2,9	73,8	164,9	<1,0	<1,3	4,49	8,2
18.26	<1,0	<2,9	74,3	167,2	<1,0	<1,3	4,60	8,2
18.27	<1,0	<2,9	74,3	167,8	<1,0	<1,3	4,67	8,1
18.28	<1,0	<2,9	74,3	167,9	<1,0	<1,3	4,67	8,1
18.29	<1,0	<2,9	74,8	168,6	<1,0	<1,3	4,63	8,1
18.30	<1,0	<2,9	74,3	167,2	<1,0	<1,3	4,60	8,1
18.31	<1,0	<2,9	74,2	167,0	<1,0	<1,3	4,60	8,1
18.32	<1,0	<2,9	74,3	167,2	<1,0	<1,3	4,60	8,1
18.33	<1,0	<2,9	73,4	163,9	<1,0	<1,3	4,47	8,2
18.34	<1,0	<2,9	72,8	162,0	<1,0	<1,3	4,41	8,3
18.35	<1,0	<2,9	73,8	164,5	<1,0	<1,3	4,45	8,3
18.36	<1,0	<2,9	73,2	162,6	<1,0	<1,3	4,38	8,3
18.37	<1,0	<2,9	72,7	161,0	<1,0	<1,3	4,33	8,3

Sistema di Gestione Qualità

UNI EN ISO 9001:2000

Certificato N. 2816

Rilasciato da CERTIQUALITY

RAPPORTO DI PROVA N. 1730 DEL 04 APRILE 2008

Pag. n. 4 di 5

Ora	SO ₂	SO ₂	NO _x	NO _x	CO	CO	O ₂	CO ₂
	ppm	mg/Nm ³	ppm	espressi come NO ₂ mg/Nm ³ (3% O ₂)	ppm	mg/Nm ³	%	%
18.38	<1,0	<2,9	72,7	160,7	<1,0	<1,3	4,30	8,3
18.39	<1,0	<2,9	72,6	160,5	<1,0	<1,3	4,32	8,3
18.40	<1,0	<2,9	73,5	163,3	<1,0	<1,3	4,39	8,3
18.41	<1,0	<2,9	73,6	163,2	<1,0	<1,3	4,35	8,3
18.42	<1,0	<2,9	72,9	162,0	<1,0	<1,3	4,39	8,3
18.43	<1,0	<2,9	73,5	163,9	<1,0	<1,3	4,45	8,2
18.44	<1,0	<2,9	74,5	166,6	<1,0	<1,3	4,49	8,2
18.45	<1,0	<2,9	74,2	164,8	<1,0	<1,3	4,38	8,2
18.46	<1,0	<2,9	74,3	166,6	<1,0	<1,3	4,54	8,2
18.47	<1,0	<2,9	74,5	168,0	<1,0	<1,3	4,63	8,1
18.48	<1,0	<2,9	74,3	166,7	<1,0	<1,3	4,55	8,2
18.49	<1,0	<2,9	74,3	166,2	<1,0	<1,3	4,51	8,2
18.50	<1,0	<2,9	73,6	164,5	<1,0	<1,3	4,50	8,2
18.51	<1,0	<2,9	74,4	167,1	<1,0	<1,3	4,58	8,2
18.52	<1,0	<2,9	73,5	164,5	<1,0	<1,3	4,50	8,2
18.53	<1,0	<2,9	73,5	163,5	<1,0	<1,3	4,41	8,2
18.54	<1,0	<2,9	73,3	162,9	<1,0	<1,3	4,41	8,3
18.55	<1,0	<2,9	73,2	162,6	<1,0	<1,3	4,38	8,3
18.56	<1,0	<2,9	73,8	164,0	<1,0	<1,3	4,40	8,3
18.57	<1,0	<2,9	73,5	162,9	<1,0	<1,3	4,35	8,3
18.58	<1,0	<2,9	73,4	162,7	<1,0	<1,3	4,35	8,3
18.59	<1,0	<2,9	74,4	166,9	<1,0	<1,3	4,55	8,3
19.00	<1,0	<2,9	74,4	166,3	<1,0	<1,3	4,48	8,3
19.01	<1,0	<2,9	73,1	162,3	<1,0	<1,3	4,37	8,3
19.02	<1,0	<2,9	74,2	166,1	<1,0	<1,3	4,51	8,2
19.03	<1,0	<2,9	73,4	164,7	<1,0	<1,3	4,56	8,2
19.04	<1,0	<2,9	73,7	165,2	<1,0	<1,3	4,53	8,2
19.05	<1,0	<2,9	74,0	165,7	<1,0	<1,3	4,53	8,2
19.06	<1,0	<2,9	74,3	166,7	<1,0	<1,3	4,56	8,2
19.07	<1,0	<2,9	74,1	166,5	<1,0	<1,3	4,56	8,2
19.08	<1,0	<2,9	73,8	165,4	<1,0	<1,3	4,54	8,2
19.09	<1,0	<2,9	73,6	164,7	<1,0	<1,3	4,51	8,2
19.10	<1,0	<2,9	72,6	162,5	<1,0	<1,3	4,51	8,2
19.11	<1,0	<2,9	73,7	166,1	<1,0	<1,3	4,63	8,1
19.12	<1,0	<2,9	73,9	166,3	<1,0	<1,3	4,59	8,1
19.13	<1,0	<2,9	73,4	164,0	<1,0	<1,3	4,50	8,2
19.14	<1,0	<2,9	73,4	163,9	<1,0	<1,3	4,48	8,3
19.15	<1,0	<2,9	73,8	164,8	<1,0	<1,3	4,47	8,3
19.16	<1,0	<2,9	73,5	163,8	<1,0	<1,3	4,45	8,3
19.17	<1,0	<2,9	73,7	163,9	<1,0	<1,3	4,41	8,3
19.18	<1,0	<2,9	72,9	162,0	<1,0	<1,3	4,40	8,3
19.19	<1,0	<2,9	72,5	161,5	<1,0	<1,3	4,43	8,3
19.20	<1,0	<2,9	72,2	160,2	<1,0	<1,3	4,37	8,3
19.21	<1,0	<2,9	72,7	162,0	<1,0	<1,3	4,43	8,3
19.22	<1,0	<2,9	72,4	160,7	<1,0	<1,3	4,38	8,2
19.23	<1,0	<2,9	72,6	162,3	<1,0	<1,3	4,49	8,2
19.24	<1,0	<2,9	73,0	162,8	<1,0	<1,3	4,46	8,2
19.25	<1,0	<2,9	74,2	166,0	<1,0	<1,3	4,51	8,2

Sangalli Protezioni Ambientali srl

20146 Milano - Piazzale Gambara n. 7/20
Tel. 02.40090099 r. a. - Fax 02.40092399
sito Web: www.upwithsopra.it
e-mail: hse@upwithsopra.it

Capitale sociale 100.000,00 Euro int. versati
C.F. 02703600961 e P.IVA 12550430156
Iscritta al Registro Imprese di MI n. 290110/1997
Iscritta al REA n. 1540478



Sistema di Gestione Qualità

UNI EN ISO 9001:2000
Certificato N. 2816
Rilasciato da CERTIQUALITY

RAPPORTO DI PROVA N. 1730 DEL 04 APRILE 2008

Pag. n. 5 di 5

Ora	SO ₂	SO ₂	NO _x	NO _x	CO	CO	O ₂	CO ₂
	ppm	mg/Nm ³	ppm	espressi come NO ₂ mg/Nm ³ (3% O ₂)	ppm	mg/Nm ³	%	%
19.26	<1,0	<2,9	74,2	166,3	<1,0	<1,3	4,55	8,2
19.27	<1,0	<2,9	74,1	166,6	<1,0	<1,3	4,57	8,1
19.28	<1,0	<2,9	73,4	164,2	<1,0	<1,3	4,50	8,1
19.29	<1,0	<2,9	73,5	164,6	<1,0	<1,3	4,51	8,1
19.30	<1,0	<2,9	73,9	166,0	<1,0	<1,3	4,57	8,1
Media	<1,0	<2,9	73,5	164,3	<1,0	<1,3	4,5	8,2
Min	<1,0	<2,9	72,0	159,8	<1,0	<1,3	4,3	8,0
Max	<1,0	<2,9	74,8	168,6	<1,0	<1,3	4,7	8,3

Il Tecnico
P. Ch. Bonomo A.

L'Amministratore Delegato
Ing. Gianfranco Borsa



Sistema di Gestione Qualità

UNI EN ISO 9001:2000

Certificato N. 2816

Rilasciato da CERTIQUALITY

RAPPORTO DI PROVA N. 1731 DEL 04 APRILE 2008

Pag. n. 1 di 5

Committente : **Tamoil Raffinazione SpA**
P.le dei Caduti del Lavoro n. 30
26100 Cremona

Data : **27/12/2007**

Emissione : **Da HDS 8F1**

RILIEVI IN CONTINUO ESEGUITI TRAMITE LABORATORIO MOBILE

Temperatura media : **318** ° C

Portata media : **5343** Nm³/h (3% O₂)

Ora inizio misure : **13,30**

Ora fine misure : **16,30**

Intervallo di registrazione : **1 minuto**

Ora	SO ₂ ppm	SO ₂ espressi come SO ₂ mg/Nm ³ (3% O ₂)	NO _x ppm	NO _x espressi come NO ₂ mg/Nm ³ (3% O ₂)	CO ppm	CO mg/Nm ³	O ₂ %	CO ₂ %
13.30	<1,0	<2,9	37,8	86,8	<1,0	<1,3	4,95	7,78
13.31	<1,0	<2,9	38,0	86,6	<1,0	<1,3	4,80	7,84
13.32	<1,0	<2,9	38,6	87,6	<1,0	<1,3	4,74	7,88
13.33	<1,0	<2,9	38,6	87,3	<1,0	<1,3	4,71	7,88
13.34	<1,0	<2,9	39,1	88,6	<1,0	<1,3	4,71	7,89
13.35	<1,0	<2,9	39,0	88,1	<1,0	<1,3	4,67	7,90
13.36	<1,0	<2,9	39,2	88,2	<1,0	<1,3	4,61	7,94
13.37	<1,0	<2,9	39,1	87,9	<1,0	<1,3	4,60	7,92
13.38	<1,0	<2,9	39,3	88,4	<1,0	<1,3	4,60	7,91
13.39	<1,0	<2,9	39,0	87,5	<1,0	<1,3	4,54	7,93
13.40	<1,0	<2,9	39,2	87,8	<1,0	<1,3	4,53	7,91
13.41	<1,0	<2,9	39,0	87,5	<1,0	<1,3	4,54	7,92
13.42	<1,0	<2,9	39,2	88,0	<1,0	<1,3	4,56	7,92
13.43	<1,0	<2,9	39,8	89,5	<1,0	<1,3	4,58	7,90
13.44	<1,0	<2,9	40,2	90,7	<1,0	<1,3	4,67	7,85
13.45	<1,0	<2,9	40,3	91,1	<1,0	<1,3	4,68	7,84
13.46	<1,0	<2,9	40,6	91,7	<1,0	<1,3	4,67	7,84
13.47	<1,0	<2,9	40,8	91,7	<1,0	<1,3	4,59	7,87
13.48	<1,0	<2,9	40,7	91,3	<1,0	<1,3	4,56	7,87
13.49	<1,0	<2,9	40,4	90,1	<1,0	<1,3	4,46	7,94
13.50	<1,0	<2,9	40,3	89,5	<1,0	<1,3	4,39	7,99
13.51	<1,0	<2,9	40,3	89,1	<1,0	<1,3	4,33	8,03
13.52	<1,0	<2,9	40,4	89,4	<1,0	<1,3	4,33	8,06
13.53	<1,0	<2,9	40,9	90,9	<1,0	<1,3	4,40	8,02
13.54	<1,0	<2,9	41,2	91,9	<1,0	<1,3	4,46	7,99
13.55	<1,0	<2,9	41,5	92,3	<1,0	<1,3	4,42	8,00
13.56	<1,0	<2,9	41,4	91,8	<1,0	<1,3	4,37	7,99
13.57	<1,0	<2,9	41,8	93,5	<1,0	<1,3	4,47	7,91
13.58	<1,0	<2,9	41,9	93,6	<1,0	<1,3	4,47	7,91
13.59	<1,0	<2,9	41,8	92,9	<1,0	<1,3	4,40	7,94
14.00	<1,0	<2,9	41,7	92,6	<1,0	<1,3	4,36	7,98
14.01	<1,0	<2,9	41,5	91,7	<1,0	<1,3	4,29	8,03

Sistema di Gestione Qualità

UNI EN ISO 9001:2000

Certificato N. 2816

Rilasciato da CERTIQUALITY

RAPPORTO DI PROVA N. 1731 DEL 04 APRILE 2008

Pag. n. 2 di 5

Ora	SO ₂ ppm	SO ₂ espressi come SO ₂ mg/Nm ³ (3% O ₂)	NO _x ppm	NO _x espressi come NO ₂ mg/Nm ³ (3% O ₂)	CO ppm	CO mg/Nm ³	O ₂ %	CO ₂ %
14.02	<1,0	<2,9	41,3	91,0	<1,0	<1,3	4,26	8,07
14.03	<1,0	<2,9	41,7	92,1	<1,0	<1,3	4,28	8,08
14.04	<1,0	<2,9	42,0	92,8	<1,0	<1,3	4,30	8,06
14.05	<1,0	<2,9	42,2	93,2	<1,0	<1,3	4,30	8,08
14.06	<1,0	<2,9	42,5	94,1	<1,0	<1,3	4,35	8,03
14.07	<1,0	<2,9	42,5	94,6	<1,0	<1,3	4,43	7,96
14.08	<1,0	<2,9	42,5	94,8	<1,0	<1,3	4,44	7,97
14.09	<1,0	<2,9	42,4	94,4	<1,0	<1,3	4,41	7,97
14.10	<1,0	<2,9	42,7	94,6	<1,0	<1,3	4,36	8,02
14.11	<1,0	<2,9	42,6	94,2	<1,0	<1,3	4,29	8,07
14.12	<1,0	<2,9	41,9	92,3	<1,0	<1,3	4,25	8,12
14.13	<1,0	<2,9	42,1	92,9	<1,0	<1,3	4,28	8,09
14.14	<1,0	<2,9	42,2	93,5	<1,0	<1,3	4,33	8,09
14.15	<1,0	<2,9	42,4	93,7	<1,0	<1,3	4,31	8,11
14.16	<1,0	<2,9	42,4	93,6	<1,0	<1,3	4,28	8,11
14.17	<1,0	<2,9	42,2	93,3	<1,0	<1,3	4,31	8,09
14.18	<1,0	<2,9	42,2	92,6	<1,0	<1,3	4,21	8,15
14.19	<1,0	<2,9	42,2	92,5	<1,0	<1,3	4,18	8,15
14.20	<1,0	<2,9	42,3	92,9	<1,0	<1,3	4,21	8,14
14.21	<1,0	<2,9	42,4	93,1	<1,0	<1,3	4,19	8,15
14.22	<1,0	<2,9	42,6	93,5	<1,0	<1,3	4,18	8,18
14.23	<1,0	<2,9	43,0	94,2	<1,0	<1,3	4,17	8,17
14.24	<1,0	<2,9	43,5	95,6	<1,0	<1,3	4,21	8,17
14.25	<1,0	<2,9	43,0	94,8	<1,0	<1,3	4,25	8,14
14.26	<1,0	<2,9	43,0	94,6	<1,0	<1,3	4,21	8,16
14.27	<1,0	<2,9	43,2	94,8	<1,0	<1,3	4,20	8,14
14.28	<1,0	<2,9	43,2	95,1	<1,0	<1,3	4,25	8,12
14.29	<1,0	<2,9	43,2	95,0	<1,0	<1,3	4,23	8,11
14.30	<1,0	<2,9	43,4	95,5	<1,0	<1,3	4,25	8,12
14.31	<1,0	<2,9	43,5	96,1	<1,0	<1,3	4,28	8,11
14.32	<1,0	<2,9	43,9	96,9	<1,0	<1,3	4,30	8,11
14.33	<1,0	<2,9	43,5	96,5	<1,0	<1,3	4,35	8,07
14.34	<1,0	<2,9	43,6	96,8	<1,0	<1,3	4,37	8,09
14.35	<1,0	<2,9	43,8	96,8	<1,0	<1,3	4,32	8,09
14.36	<1,0	<2,9	43,8	96,9	<1,0	<1,3	4,32	8,07
14.37	<1,0	<2,9	43,9	96,7	<1,0	<1,3	4,26	8,11
14.38	<1,0	<2,9	43,3	95,5	<1,0	<1,3	4,26	8,11
14.39	<1,0	<2,9	43,1	94,5	<1,0	<1,3	4,18	8,17
14.40	<1,0	<2,9	42,7	93,2	<1,0	<1,3	4,09	8,22
14.41	<1,0	<2,9	42,8	93,3	<1,0	<1,3	4,09	8,24
14.42	<1,0	<2,9	43,2	94,7	<1,0	<1,3	4,16	8,21
14.43	<1,0	<2,9	43,1	94,6	<1,0	<1,3	4,17	8,19
14.44	<1,0	<2,9	43,2	95,1	<1,0	<1,3	4,24	8,13
14.45	<1,0	<2,9	43,6	96,4	<1,0	<1,3	4,32	8,05
14.46	<1,0	<2,9	44,0	97,8	<1,0	<1,3	4,39	7,98
14.47	<1,0	<2,9	44,3	98,5	<1,0	<1,3	4,39	7,96
14.48	<1,0	<2,9	44,4	98,7	<1,0	<1,3	4,39	7,95
14.49	<1,0	<2,9	44,2	98,0	<1,0	<1,3	4,37	7,96

Sistema di Gestione Qualità

UNI EN ISO 9001:2000

Certificato N. 2816

Rilasciato da CERTIQUALITY

RAPPORTO DI PROVA N. 1731 DEL 04 APRILE 2008

Pag. n. 3 di 5

Ora	SO ₂ ppm	SO ₂ espressi come SO ₂ mg/Nm ³ (3% O ₂)	NO _x ppm	NO _x espressi come NO ₂ mg/Nm ³ (3% O ₂)	CO ppm	CO mg/Nm ³	O ₂ %	CO ₂ %
14.50	<1,0	<2,9	44,1	97,8	<1,0	<1,3	4,36	7,99
14.51	<1,0	<2,9	43,9	97,1	<1,0	<1,3	4,33	8,04
14.52	<1,0	<2,9	44,0	97,4	<1,0	<1,3	4,33	8,05
14.53	<1,0	<2,9	44,5	98,9	<1,0	<1,3	4,41	8,02
14.54	<1,0	<2,9	44,4	98,9	<1,0	<1,3	4,41	8,01
14.55	<1,0	<2,9	44,5	99,0	<1,0	<1,3	4,41	8,02
14.56	<1,0	<2,9	44,5	98,6	<1,0	<1,3	4,37	8,04
14.57	<1,0	<2,9	44,1	97,7	<1,0	<1,3	4,34	8,04
14.58	<1,0	<2,9	43,6	96,5	<1,0	<1,3	4,33	8,05
14.59	<1,0	<2,9	43,2	95,3	<1,0	<1,3	4,28	8,09
15.00	<1,0	<2,9	42,8	94,1	<1,0	<1,3	4,21	8,15
15.01	<1,0	<2,9	42,5	93,1	<1,0	<1,3	4,13	8,20
15.02	<1,0	<2,9	42,2	92,2	<1,0	<1,3	4,12	8,22
15.03	<1,0	<2,9	42,3	92,5	<1,0	<1,3	4,14	8,23
15.04	<1,0	<2,9	42,3	92,5	<1,0	<1,3	4,14	8,23
15.05	<1,0	<2,9	42,0	91,8	<1,0	<1,3	4,11	8,23
15.06	<1,0	<2,9	42,5	93,0	<1,0	<1,3	4,11	8,23
15.07	<1,0	<2,9	42,7	93,3	<1,0	<1,3	4,13	8,21
15.08	<1,0	<2,9	42,7	93,3	<1,0	<1,3	4,11	8,19
15.09	<1,0	<2,9	43,0	94,1	<1,0	<1,3	4,14	8,20
15.10	<1,0	<2,9	43,0	94,3	<1,0	<1,3	4,18	8,17
15.11	<1,0	<2,9	42,8	94,0	<1,0	<1,3	4,20	8,18
15.12	<1,0	<2,9	43,2	94,7	<1,0	<1,3	4,17	8,19
15.13	<1,0	<2,9	43,5	95,5	<1,0	<1,3	4,20	8,16
15.14	<1,0	<2,9	43,3	94,8	<1,0	<1,3	4,17	8,19
15.15	<1,0	<2,9	42,9	94,3	<1,0	<1,3	4,18	8,17
15.16	<1,0	<2,9	43,2	94,6	<1,0	<1,3	4,14	8,19
15.17	<1,0	<2,9	43,3	94,7	<1,0	<1,3	4,13	8,18
15.18	<1,0	<2,9	43,2	94,5	<1,0	<1,3	4,13	8,18
15.19	<1,0	<2,9	43,0	93,8	<1,0	<1,3	4,08	8,22
15.20	<1,0	<2,9	43,3	94,5	<1,0	<1,3	4,11	8,23
15.21	<1,0	<2,9	43,4	95,0	<1,0	<1,3	4,15	8,19
15.22	<1,0	<2,9	44,0	96,8	<1,0	<1,3	4,22	8,16
15.23	<1,0	<2,9	44,3	97,8	<1,0	<1,3	4,30	8,11
15.24	<1,0	<2,9	44,6	98,8	<1,0	<1,3	4,34	8,08
15.25	<1,0	<2,9	44,9	99,2	<1,0	<1,3	4,30	8,09
15.26	<1,0	<2,9	44,4	97,8	<1,0	<1,3	4,26	8,09
15.27	<1,0	<2,9	44,3	97,5	<1,0	<1,3	4,24	8,10
15.28	<1,0	<2,9	44,2	96,9	<1,0	<1,3	4,18	8,14
15.29	<1,0	<2,9	43,8	96,2	<1,0	<1,3	4,17	8,19
15.30	<1,0	<2,9	43,8	95,5	<1,0	<1,3	4,09	8,26
15.31	<1,0	<2,9	44,1	96,4	<1,0	<1,3	4,14	8,21
15.32	<1,0	<2,9	44,2	97,1	<1,0	<1,3	4,21	8,17
15.33	<1,0	<2,9	44,3	97,6	<1,0	<1,3	4,27	8,14
15.34	<1,0	<2,9	44,4	98,1	<1,0	<1,3	4,30	8,09
15.35	<1,0	<2,9	44,6	98,5	<1,0	<1,3	4,31	8,06
15.36	<1,0	<2,9	44,5	98,2	<1,0	<1,3	4,30	8,06
15.37	<1,0	<2,9	44,0	97,0	<1,0	<1,3	4,28	8,08

RAPPORTO DI PROVA N. 1731 DEL 04 APRILE 2008

Pag. n. 4 di 5

Ora	SO ₂	SO ₂ espressi come SO ₂	NO _x	NO _x espressi come NO ₂	CO	CO	O ₂	CO ₂
	ppm	mg/Nm ³ (3% O ₂)	ppm	mg/Nm ³ (3% O ₂)	ppm	mg/Nm ³	%	%
15.38	<1,0	<2,9	43,6	96,1	<1,0	<1,3	4,27	8,07
15.39	<1,0	<2,9	43,9	96,6	<1,0	<1,3	4,25	8,13
15.40	<1,0	<2,9	43,8	96,1	<1,0	<1,3	4,20	8,18
15.41	<1,0	<2,9	43,3	94,9	<1,0	<1,3	4,17	8,19
15.42	<1,0	<2,9	43,2	95,1	<1,0	<1,3	4,25	8,16
15.43	<1,0	<2,9	43,5	95,8	<1,0	<1,3	4,25	8,13
15.44	<1,0	<2,9	43,6	96,4	<1,0	<1,3	4,31	8,10
15.45	<1,0	<2,9	43,6	96,5	<1,0	<1,3	4,33	8,07
15.46	<1,0	<2,9	43,6	96,1	<1,0	<1,3	4,27	8,12
15.47	<1,0	<2,9	43,3	95,1	<1,0	<1,3	4,21	8,13
15.48	<1,0	<2,9	42,9	94,3	<1,0	<1,3	4,21	8,14
15.49	<1,0	<2,9	42,9	94,0	<1,0	<1,3	4,18	8,19
15.50	<1,0	<2,9	42,3	92,5	<1,0	<1,3	4,12	8,22
15.51	<1,0	<2,9	42,2	92,0	<1,0	<1,3	4,08	8,28
15.52	<1,0	<2,9	42,3	92,5	<1,0	<1,3	4,10	8,23
15.53	<1,0	<2,9	42,6	93,0	<1,0	<1,3	4,12	8,25
15.54	<1,0	<2,9	42,6	93,0	<1,0	<1,3	4,10	8,26
15.55	<1,0	<2,9	42,5	93,1	<1,0	<1,3	4,13	8,24
15.56	<1,0	<2,9	42,6	93,1	<1,0	<1,3	4,10	8,25
15.57	<1,0	<2,9	42,6	93,0	<1,0	<1,3	4,09	8,26
15.58	<1,0	<2,9	42,5	92,3	<1,0	<1,3	4,01	8,31
15.59	<1,0	<2,9	42,3	91,9	<1,0	<1,3	4,02	8,32
16.00	<1,0	<2,9	42,4	92,0	<1,0	<1,3	3,98	8,37
16.01	<1,0	<2,9	42,4	91,9	<1,0	<1,3	3,98	8,35
16.02	<1,0	<2,9	43,1	93,9	<1,0	<1,3	4,06	8,31
16.03	<1,0	<2,9	24,4	94,8	<1,0	<1,3	11,50	4,19
16.04	<1,0	<2,9	42,0	96,6	<1,0	<1,3	4,95	8,23
16.05	<1,0	<2,9	43,0	93,1	<1,0	<1,3	3,96	8,38
16.06	<1,0	<2,9	42,6	92,4	<1,0	<1,3	3,97	8,36
16.07	<1,0	<2,9	42,3	91,4	<1,0	<1,3	3,92	8,38
16.08	<1,0	<2,9	42,0	90,5	<1,0	<1,3	3,88	8,42
16.09	<1,0	<2,9	42,1	91,0	<1,0	<1,3	3,91	8,43
16.10	<1,0	<2,9	42,7	92,0	<1,0	<1,3	3,88	8,43
16.11	<1,0	<2,9	42,8	92,9	<1,0	<1,3	3,99	8,38
16.12	<1,0	<2,9	43,1	93,7	<1,0	<1,3	4,03	8,36
16.13	<1,0	<2,9	43,2	94,0	<1,0	<1,3	4,03	8,34
16.14	<1,0	<2,9	43,1	94,4	<1,0	<1,3	4,15	7,83
16.15	<1,0	<2,9	31,1	97,5	<1,0	<1,3	9,24	5,90
16.16	<1,0	<2,9	41,2	93,6	<1,0	<1,3	4,76	7,92
16.17	<1,0	<2,9	41,1	93,6	<1,0	<1,3	4,80	7,91
16.18	<1,0	<2,9	41,4	94,0	<1,0	<1,3	4,77	7,95
16.19	<1,0	<2,9	41,3	93,6	<1,0	<1,3	4,72	7,98
16.20	<1,0	<2,9	41,5	94,1	<1,0	<1,3	4,73	7,98
16.21	<1,0	<2,9	41,8	95,4	<1,0	<1,3	4,86	7,90
16.22	<1,0	<2,9	42,5	97,3	<1,0	<1,3	4,89	7,90
16.23	<1,0	<2,9	42,4	96,9	<1,0	<1,3	4,84	7,89
16.24	<1,0	<2,9	42,6	97,2	<1,0	<1,3	4,83	7,85
16.25	<1,0	<2,9	43,1	99,0	<1,0	<1,3	4,93	7,83

Sangalli Protezioni Ambientali srl

20146 Milano - Piazzale Gambara n. 7/20
Tel. 02.40090099 r. a. - Fax 02.40092399
sito Web: www.upwithsopra.it
e-mail: hse@upwithsopra.it

Capitale sociale 100.000,00 Euro int. versati
C.F. 02703600961 e P.IVA 12550430156
Iscritta al Registro Imprese di MI n. 290110/1997
Iscritta al REA n. 1540478



Sistema di Gestione Qualità

UNI EN ISO 9001:2000
Certificato N. 2816
Rilasciato da CERTIQUALITY

RAPPORTO DI PROVA N. 1731 DEL 04 APRILE 2008

Pag. n. 5 di 5

Ora	SO ₂ ppm	SO ₂ espressi come SO ₂ mg/Nm ³ (3% O ₂)	NO _x ppm	NO _x espressi come NO ₂ mg/Nm ³ (3% O ₂)	CO ppm	CO mg/Nm ³	O ₂ %	CO ₂ %
16.26	<1,0	<2,9	42,6	97,1	<1,0	<1,3	4,80	7,89
16.27	<1,0	<2,9	42,4	96,1	<1,0	<1,3	4,70	7,97
16.28	<1,0	<2,9	42,5	95,2	<1,0	<1,3	4,52	8,05
16.29	<1,0	<2,9	42,5	95,4	<1,0	<1,3	4,56	8,08
16.30	<1,0	<2,9	42,5	95,8	<1,0	<1,3	4,61	8,07
Media	<1,0	<2,9	42,4	93,7	<1,0	<1,3	4,3	8,1
Min	<1,0	<2,9	37,8	86,6	<1,0	<1,3	4,1	7,8
Max	<1,0	<2,9	44,9	99,2	<1,0	<1,3	5,0	8,3

Il Tecnico
P. Ch. Bonomo A.

L'Amministratore Delegato
Ing. Gianfranco Borsa

RAPPORTO DI PROVA N. 1732 DEL 04 APRILE 2008

Pag. n. 1 di 5

Committente : **Tamoil Raffinazione SpA**
P.le dei Caduti del Lavoro n. 30
26100 Cremona

Data : **28/12/2007**

Emissione : **Da CDW 5F1**

RILIEVI IN CONTINUO ESEGUITI TRAMITE LABORATORIO MOBILE

Temperatura media : **271** ° C

Portata media : **4167** Nm³/h (3% O₂)

Ora inizio misure : **9,30**

Ora fine misure : **12,30**

Intervallo di registrazione : **1 minuto**

Ora	SO ₂	SO ₂	NO _x	NO _x	CO	CO	O ₂	CO ₂
	ppm	mg/Nm ³	ppm	espressi come NO ₂ mg/Nm ³ (3% O ₂)	ppm	mg/Nm ³	%	%
9.30	<1,0	<2,9	42,4	131,7	<1,0	<1,3	9,12	5,68
9.31	<1,0	<2,9	42,6	131,4	<1,0	<1,3	9,04	5,73
9.32	<1,0	<2,9	42,8	130,4	<1,0	<1,3	8,89	5,79
9.33	<1,0	<2,9	42,8	129,8	<1,0	<1,3	8,83	5,81
9.34	<1,0	<2,9	42,7	129,8	<1,0	<1,3	8,85	5,79
9.35	<1,0	<2,9	43,4	131,3	<1,0	<1,3	8,81	5,85
9.36	<1,0	<2,9	43,9	131,2	<1,0	<1,3	8,64	5,92
9.37	<1,0	<2,9	44,1	130,9	<1,0	<1,3	8,57	5,93
9.38	<1,0	<2,9	44,3	131,9	<1,0	<1,3	8,60	5,93
9.39	<1,0	<2,9	44,3	132,3	<1,0	<1,3	8,64	5,91
9.40	<1,0	<2,9	44,3	132,9	<1,0	<1,3	8,68	5,86
9.41	<1,0	<2,9	44,8	134,0	<1,0	<1,3	8,66	5,91
9.42	<1,0	<2,9	44,9	133,4	<1,0	<1,3	8,58	5,93
9.43	<1,0	<2,9	44,5	132,6	<1,0	<1,3	8,60	5,89
9.44	<1,0	<2,9	44,5	133,2	<1,0	<1,3	8,68	5,89
9.45	<1,0	<2,9	45,2	133,2	<1,0	<1,3	8,49	5,97
9.46	<1,0	<2,9	45,1	133,2	<1,0	<1,3	8,51	5,96
9.47	<1,0	<2,9	45,5	133,4	<1,0	<1,3	8,42	5,98
9.48	<1,0	<2,9	45,1	133,6	<1,0	<1,3	8,55	5,92
9.49	<1,0	<2,9	45,0	133,8	<1,0	<1,3	8,60	5,90
9.50	<1,0	<2,9	45,1	134,0	<1,0	<1,3	8,59	5,91
9.51	<1,0	<2,9	45,2	134,9	<1,0	<1,3	8,64	5,86
9.52	<1,0	<2,9	45,2	135,6	<1,0	<1,3	8,69	5,84
9.53	<1,0	<2,9	45,6	136,8	<1,0	<1,3	8,71	5,87
9.54	<1,0	<2,9	45,9	136,5	<1,0	<1,3	8,58	5,91
9.55	<1,0	<2,9	46,8	137,2	<1,0	<1,3	8,40	6,01
9.56	<1,0	<2,9	46,3	137,2	<1,0	<1,3	8,56	5,87
9.57	<1,0	<2,9	46,9	138,9	<1,0	<1,3	8,54	5,93
9.58	<1,0	<2,9	46,9	138,8	<1,0	<1,3	8,53	5,92
9.59	<1,0	<2,9	47,1	139,9	<1,0	<1,3	8,59	5,89
10.00	<1,0	<2,9	47,6	140,7	<1,0	<1,3	8,52	5,92
10.01	<1,0	<2,9	47,5	140,6	<1,0	<1,3	8,52	5,91

Sistema di Gestione Qualità

UNI EN ISO 9001:2000

Certificato N. 2816

Rilasciato da CERTIQUALITY

RAPPORTO DI PROVA N. 1732 DEL 04 APRILE 2008

Pag. n. 2 di 5

Ora	SO ₂	SO ₂	NO _x	NO _x	CO	CO	O ₂	CO ₂
	ppm	mg/Nm ³	ppm	espressi come NO ₂ mg/Nm ³ (3% O ₂)	ppm	mg/Nm ³	%	%
10.02	<1,0	<2,9	47,1	140,3	<1,0	<1,3	8,62	5,87
10.03	<1,0	<2,9	47,1	141,0	<1,0	<1,3	8,67	5,85
10.04	<1,0	<2,9	47,4	141,2	<1,0	<1,3	8,62	5,87
10.05	<1,0	<2,9	46,9	141,5	<1,0	<1,3	8,76	5,78
10.06	<1,0	<2,9	47,2	142,2	<1,0	<1,3	8,75	5,82
10.07	<1,0	<2,9	47,4	142,5	<1,0	<1,3	8,72	5,82
10.08	<1,0	<2,9	47,3	142,2	<1,0	<1,3	8,73	5,82
10.09	<1,0	<2,9	47,6	142,6	<1,0	<1,3	8,68	5,84
10.10	<1,0	<2,9	47,8	143,3	<1,0	<1,3	8,70	5,85
10.11	<1,0	<2,9	48,4	144,0	<1,0	<1,3	8,60	5,90
10.12	<1,0	<2,9	48,5	144,1	<1,0	<1,3	8,59	5,84
10.13	<1,0	<2,9	47,8	144,0	<1,0	<1,3	8,75	5,80
10.14	<1,0	<2,9	48,2	143,5	<1,0	<1,3	8,62	5,87
10.15	<1,0	<2,9	48,1	142,9	<1,0	<1,3	8,57	5,86
10.16	<1,0	<2,9	47,9	142,5	<1,0	<1,3	8,59	5,88
10.17	<1,0	<2,9	47,9	142,5	<1,0	<1,3	8,60	5,88
10.18	<1,0	<2,9	47,9	142,8	<1,0	<1,3	8,62	5,89
10.19	<1,0	<2,9	48,0	142,6	<1,0	<1,3	8,57	5,89
10.20	<1,0	<2,9	47,8	142,7	<1,0	<1,3	8,64	5,88
10.21	<1,0	<2,9	47,9	142,2	<1,0	<1,3	8,58	5,90
10.22	<1,0	<2,9	47,8	143,1	<1,0	<1,3	8,67	5,90
10.23	<1,0	<2,9	48,1	142,9	<1,0	<1,3	8,57	5,90
10.24	<1,0	<2,9	48,3	143,6	<1,0	<1,3	8,60	5,90
10.25	<1,0	<2,9	48,3	143,8	<1,0	<1,3	8,61	5,94
10.26	<1,0	<2,9	49,0	143,6	<1,0	<1,3	8,42	5,96
10.27	<1,0	<2,9	48,5	144,2	<1,0	<1,3	8,60	5,91
10.28	<1,0	<2,9	48,9	144,5	<1,0	<1,3	8,52	5,94
10.29	<1,0	<2,9	49,2	145,6	<1,0	<1,3	8,54	5,94
10.30	<1,0	<2,9	49,4	145,4	<1,0	<1,3	8,47	5,96
10.31	<1,0	<2,9	49,4	145,3	<1,0	<1,3	8,46	5,96
10.32	<1,0	<2,9	49,5	145,7	<1,0	<1,3	8,46	5,96
10.33	<1,0	<2,9	49,5	146,2	<1,0	<1,3	8,50	5,98
10.34	<1,0	<2,9	49,8	146,3	<1,0	<1,3	8,45	5,97
10.35	<1,0	<2,9	49,7	146,9	<1,0	<1,3	8,52	5,95
10.36	<1,0	<2,9	49,9	146,9	<1,0	<1,3	8,47	5,97
10.37	<1,0	<2,9	49,7	147,1	<1,0	<1,3	8,53	5,92
10.38	<1,0	<2,9	50,0	147,3	<1,0	<1,3	8,48	5,97
10.39	<1,0	<2,9	50,1	147,2	<1,0	<1,3	8,45	5,94
10.40	<1,0	<2,9	49,9	147,5	<1,0	<1,3	8,51	5,95
10.41	<1,0	<2,9	50,8	148,1	<1,0	<1,3	8,34	6,05
10.42	<1,0	<2,9	50,2	147,1	<1,0	<1,3	8,39	5,99
10.43	<1,0	<2,9	50,0	147,8	<1,0	<1,3	8,52	5,95
10.44	<1,0	<2,9	50,5	148,3	<1,0	<1,3	8,44	5,97
10.45	<1,0	<2,9	50,2	148,0	<1,0	<1,3	8,48	5,94
10.46	<1,0	<2,9	50,6	149,0	<1,0	<1,3	8,47	6,01
10.47	<1,0	<2,9	50,3	147,8	<1,0	<1,3	8,43	5,95
10.48	<1,0	<2,9	50,2	147,8	<1,0	<1,3	8,47	6,00
10.49	<1,0	<2,9	50,7	147,6	<1,0	<1,3	8,33	6,04

RAPPORTO DI PROVA N. 1732 DEL 04 APRILE 2008

Pag. n. 3 di 5

Ora	SO ₂	SO ₂	NO _x	NO _x	CO	CO	O ₂	CO ₂
	ppm	mg/Nm ³	ppm	espressi come NO ₂ mg/Nm ³ (3% O ₂)	ppm	mg/Nm ³	%	%
10.50	<1,0	<2,9	50,6	147,7	<1,0	<1,3	8,35	6,04
10.51	<1,0	<2,9	50,6	148,0	<1,0	<1,3	8,40	6,02
10.52	<1,0	<2,9	50,9	148,3	<1,0	<1,3	8,33	6,01
10.53	<1,0	<2,9	50,7	147,9	<1,0	<1,3	8,35	6,05
10.54	<1,0	<2,9	50,7	148,0	<1,0	<1,3	8,35	6,01
10.55	<1,0	<2,9	50,5	148,6	<1,0	<1,3	8,45	5,98
10.56	<1,0	<2,9	50,8	148,0	<1,0	<1,3	8,34	6,04
10.57	<1,0	<2,9	50,3	147,0	<1,0	<1,3	8,37	6,00
10.58	<1,0	<2,9	50,3	146,9	<1,0	<1,3	8,37	6,01
10.59	<1,0	<2,9	50,8	147,1	<1,0	<1,3	8,26	6,07
11.00	<1,0	<2,9	50,7	147,6	<1,0	<1,3	8,32	6,02
11.01	<1,0	<2,9	50,9	147,9	<1,0	<1,3	8,31	6,07
11.02	<1,0	<2,9	50,9	147,7	<1,0	<1,3	8,28	6,05
11.03	<1,0	<2,9	50,8	147,3	<1,0	<1,3	8,27	6,05
11.04	<1,0	<2,9	50,7	146,9	<1,0	<1,3	8,26	6,05
11.05	<1,0	<2,9	50,6	146,9	<1,0	<1,3	8,29	6,04
11.06	<1,0	<2,9	50,1	147,0	<1,0	<1,3	8,42	6,00
11.07	<1,0	<2,9	50,8	146,9	<1,0	<1,3	8,23	6,06
11.08	<1,0	<2,9	50,0	146,7	<1,0	<1,3	8,42	5,99
11.09	<1,0	<2,9	50,3	146,5	<1,0	<1,3	8,33	6,05
11.10	<1,0	<2,9	49,7	145,4	<1,0	<1,3	8,38	6,00
11.11	<1,0	<2,9	50,4	145,6	<1,0	<1,3	8,23	6,10
11.12	<1,0	<2,9	50,4	145,6	<1,0	<1,3	8,22	6,10
11.13	<1,0	<2,9	50,2	145,5	<1,0	<1,3	8,28	6,08
11.14	<1,0	<2,9	50,5	145,7	<1,0	<1,3	8,21	6,11
11.15	<1,0	<2,9	50,0	145,5	<1,0	<1,3	8,33	6,07
11.16	<1,0	<2,9	50,3	144,8	<1,0	<1,3	8,19	6,12
11.17	<1,0	<2,9	50,1	145,2	<1,0	<1,3	8,26	6,10
11.18	<1,0	<2,9	50,0	144,8	<1,0	<1,3	8,27	6,09
11.19	<1,0	<2,9	49,8	145,1	<1,0	<1,3	8,33	6,07
11.20	<1,0	<2,9	49,9	144,8	<1,0	<1,3	8,29	6,08
11.21	<1,0	<2,9	50,5	145,5	<1,0	<1,3	8,20	6,12
11.22	<1,0	<2,9	50,0	145,4	<1,0	<1,3	8,32	6,06
11.23	<1,0	<2,9	50,3	146,1	<1,0	<1,3	8,30	6,07
11.24	<1,0	<2,9	50,5	146,4	<1,0	<1,3	8,27	6,11
11.25	<1,0	<2,9	50,7	146,6	<1,0	<1,3	8,24	6,10
11.26	<1,0	<2,9	50,8	146,4	<1,0	<1,3	8,19	6,11
11.27	<1,0	<2,9	50,5	146,4	<1,0	<1,3	8,26	6,07
11.28	<1,0	<2,9	50,3	146,2	<1,0	<1,3	8,30	6,07
11.29	<1,0	<2,9	50,3	146,0	<1,0	<1,3	8,29	6,10
11.30	<1,0	<2,9	50,6	145,4	<1,0	<1,3	8,15	6,12
11.31	<1,0	<2,9	50,7	146,6	<1,0	<1,3	8,23	6,14
11.32	<1,0	<2,9	50,7	146,2	<1,0	<1,3	8,19	6,12
11.33	<1,0	<2,9	50,5	145,8	<1,0	<1,3	8,23	6,15
11.34	<1,0	<2,9	50,6	144,5	<1,0	<1,3	8,09	6,17
11.35	<1,0	<2,9	50,2	144,5	<1,0	<1,3	8,19	6,19
11.36	<1,0	<2,9	50,5	144,4	<1,0	<1,3	8,10	6,23
11.37	<1,0	<2,9	50,5	144,7	<1,0	<1,3	8,12	6,18

RAPPORTO DI PROVA N. 1732 DEL 04 APRILE 2008

Pag. n. 4 di 5

Ora	SO ₂	SO ₂	NO _x	NO _x espressi come NO ₂	CO	CO	O ₂	CO ₂
	ppm	mg/Nm ³	ppm	mg/Nm ³ (3% O ₂)	ppm	mg/Nm ³	%	%
11.38	<1,0	<2,9	50,5	146,0	<1,0	<1,3	8,23	6,14
11.39	<1,0	<2,9	50,8	146,6	<1,0	<1,3	8,23	6,14
11.40	<1,0	<2,9	51,3	147,4	<1,0	<1,3	8,17	6,17
11.41	<1,0	<2,9	51,3	148,1	<1,0	<1,3	8,23	6,17
11.42	<1,0	<2,9	51,4	148,9	<1,0	<1,3	8,27	6,06
11.43	<1,0	<2,9	51,7	150,6	<1,0	<1,3	8,33	6,11
11.44	<1,0	<2,9	52,3	151,2	<1,0	<1,3	8,24	6,14
11.45	<1,0	<2,9	52,3	151,6	<1,0	<1,3	8,27	6,08
11.46	<1,0	<2,9	52,8	152,4	<1,0	<1,3	8,22	6,14
11.47	<1,0	<2,9	52,6	152,7	<1,0	<1,3	8,29	6,09
11.48	<1,0	<2,9	52,7	152,4	<1,0	<1,3	8,24	6,09
11.49	<1,0	<2,9	52,7	152,5	<1,0	<1,3	8,24	6,10
11.50	<1,0	<2,9	52,5	152,8	<1,0	<1,3	8,31	6,09
11.51	<1,0	<2,9	52,7	153,1	<1,0	<1,3	8,29	6,08
11.52	<1,0	<2,9	52,6	153,2	<1,0	<1,3	8,33	6,07
11.53	<1,0	<2,9	52,5	153,1	<1,0	<1,3	8,35	6,06
11.54	<1,0	<2,9	52,6	153,2	<1,0	<1,3	8,33	6,09
11.55	<1,0	<2,9	52,4	153,3	<1,0	<1,3	8,38	6,06
11.56	<1,0	<2,9	52,9	153,7	<1,0	<1,3	8,30	6,09
11.57	<1,0	<2,9	52,6	153,9	<1,0	<1,3	8,39	6,06
11.58	<1,0	<2,9	53,4	154,9	<1,0	<1,3	8,27	6,12
11.59	<1,0	<2,9	53,3	154,6	<1,0	<1,3	8,28	6,11
12.00	<1,0	<2,9	53,6	155,0	<1,0	<1,3	8,24	6,15
12.01	<1,0	<2,9	52,9	154,2	<1,0	<1,3	8,33	6,06
12.02	<1,0	<2,9	53,3	154,9	<1,0	<1,3	8,29	6,13
12.03	<1,0	<2,9	52,9	154,6	<1,0	<1,3	8,36	6,08
12.04	<1,0	<2,9	53,0	155,2	<1,0	<1,3	8,38	6,06
12.05	<1,0	<2,9	53,2	155,4	<1,0	<1,3	8,37	6,10
12.06	<1,0	<2,9	53,1	155,3	<1,0	<1,3	8,38	6,06
12.07	<1,0	<2,9	53,2	155,8	<1,0	<1,3	8,40	6,08
12.08	<1,0	<2,9	53,7	156,1	<1,0	<1,3	8,32	6,08
12.09	<1,0	<2,9	53,4	157,1	<1,0	<1,3	8,45	6,05
12.10	<1,0	<2,9	53,7	156,3	<1,0	<1,3	8,32	6,11
12.11	<1,0	<2,9	53,3	156,1	<1,0	<1,3	8,41	6,04
12.12	<1,0	<2,9	53,4	156,3	<1,0	<1,3	8,41	6,09
12.13	<1,0	<2,9	54,0	156,5	<1,0	<1,3	8,27	6,14
12.14	<1,0	<2,9	53,5	156,3	<1,0	<1,3	8,38	6,07
12.15	<1,0	<2,9	53,7	156,7	<1,0	<1,3	8,35	6,09
12.16	<1,0	<2,9	54,0	156,9	<1,0	<1,3	8,29	6,14
12.17	<1,0	<2,9	53,7	155,6	<1,0	<1,3	8,26	6,14
12.18	<1,0	<2,9	53,4	155,4	<1,0	<1,3	8,32	6,13
12.19	<1,0	<2,9	53,6	155,5	<1,0	<1,3	8,28	6,15
12.20	<1,0	<2,9	53,8	155,7	<1,0	<1,3	8,24	6,17
12.21	<1,0	<2,9	53,6	155,1	<1,0	<1,3	8,24	6,15
12.22	<1,0	<2,9	53,4	155,4	<1,0	<1,3	8,31	6,12
12.23	<1,0	<2,9	53,7	155,6	<1,0	<1,3	8,28	6,13
12.24	<1,0	<2,9	53,2	155,2	<1,0	<1,3	8,36	6,10
12.25	<1,0	<2,9	53,0	155,1	<1,0	<1,3	8,38	6,06

Sangalli Protezioni Ambientali srl

20146 Milano - Piazzale Gambara n. 7/20
Tel. 02.40090099 r. a. - Fax 02.40092399
sito Web: www.upwithsopra.it
e-mail: hse@upwithsopra.it

Capitale sociale 100.000,00 Euro int. versati
C.F. 02703600961 e P.IVA 12550430156
Iscritta al Registro Imprese di MI n. 290110/1997
Iscritta al REA n. 1540478



Sistema di Gestione Qualità

UNI EN ISO 9001:2000
Certificato N. 2816
Rilasciato da CERTIQUALITY

RAPPORTO DI PROVA N. 1732 DEL 04 APRILE 2008

Pag. n. 5 di 5

Ora	SO ₂	SO ₂	NO _x	NO _x	CO	CO	O ₂	CO ₂
	ppm	mg/Nm ³	ppm	espressi come NO ₂ mg/Nm ³ (3% O ₂)	ppm	mg/Nm ³	%	%
12.26	<1,0	<2,9	53,8	156,1	<1,0	<1,3	8,27	6,16
12.27	<1,0	<2,9	54,1	155,9	<1,0	<1,3	8,20	6,14
12.28	<1,0	<2,9	53,1	154,8	<1,0	<1,3	8,34	6,06
12.29	<1,0	<2,9	53,3	154,9	<1,0	<1,3	8,31	6,11
12.30	<1,0	<2,9	53,3	154,0	<1,0	<1,3	8,22	6,14
Media	<1,0	<2,9	49,8	146,0	<1,0	<1,3	8,4	6,0
Min	<1,0	<2,9	42,4	129,8	<1,0	<1,3	8,1	5,7
Max	<1,0	<2,9	54,1	157,1	<1,0	<1,3	9,1	6,2

Il Tecnico
P. Ch. Bonomo A.

L'Amministratore Delegato
Ing. Gianfranco Borsa



RAPPORTO DI PROVA N. 1733 DEL 04 APRILE 2008

Pag. n. 1 di 5

Committente : **Tamoil Raffinazione SpA**
P.le dei Caduti del Lavoro n. 30
26100 Cremona

Data : **27/12/2007**

Emissione : **Da IPSORB 7F151**

RILIEVI IN CONTINUO ESEGUITI TRAMITE LABORATORIO MOBILE

Temperatura media : **178** ° C

Portata media : **3768** Nm³/h (3% O₂)

Ora inizio misure : **10,30**

Ora fine misure : **13,30**

Intervallo di registrazione : **1 minuto**

Ora	SO ₂ ppm	SO ₂ mg/Nm ³	NO _x ppm	NO _x espressi come NO ₂ mg/Nm ³ (3% O ₂)	CO ppm	CO mg/Nm ³	O ₂ %	CO ₂ %
10.30	<1,0	<2,9	49,4	166,5	4,50	5,63	10,05	6,21
10.31	<1,0	<2,9	50,6	171,8	4,21	5,27	10,12	6,30
10.32	<1,0	<2,9	50,9	168,8	3,92	4,90	9,88	5,85
10.33	<1,0	<2,9	51,6	162,6	3,61	4,51	9,30	6,13
10.34	<1,0	<2,9	51,4	163,5	3,06	3,83	9,40	6,42
10.35	<1,0	<2,9	50,2	165,0	3,49	4,37	9,77	5,72
10.36	<1,0	<2,9	50,4	163,1	3,22	4,02	9,60	6,41
10.37	<1,0	<2,9	52,0	163,5	2,93	3,66	9,26	6,50
10.38	<1,0	<2,9	53,5	168,0	4,47	5,59	9,26	6,53
10.39	<1,0	<2,9	51,8	159,7	3,84	4,80	9,02	6,33
10.40	<1,0	<2,9	52,0	171,9	3,38	4,23	9,83	6,09
10.41	<1,0	<2,9	52,6	168,0	3,19	3,99	9,44	5,95
10.42	<1,0	<2,9	53,3	172,0	2,56	3,19	9,56	6,54
10.43	<1,0	<2,9	53,0	178,7	4,69	5,87	10,06	5,55
10.44	<1,0	<2,9	53,9	167,9	3,24	4,05	9,15	6,16
10.45	<1,0	<2,9	56,2	168,0	2,93	3,67	8,66	6,38
10.46	<1,0	<2,9	54,9	170,8	3,04	3,80	9,13	6,02
10.47	<1,0	<2,9	54,0	176,0	3,44	4,30	9,67	6,15
10.48	<1,0	<2,9	54,7	178,9	4,76	5,94	9,72	5,90
10.49	<1,0	<2,9	54,1	185,9	3,95	4,93	10,27	6,19
10.50	<1,0	<2,9	54,8	189,4	3,56	4,45	10,32	5,99
10.51	<1,0	<2,9	56,4	187,0	3,06	3,82	9,87	5,55
10.52	<1,0	<2,9	41,5	180,8	3,88	4,85	12,53	5,01
10.53	<1,0	<2,9	51,7	180,2	4,28	5,36	10,41	5,88
10.54	<1,0	<2,9	54,7	187,3	3,88	4,85	10,22	6,14
10.55	<1,0	<2,9	56,0	185,3	3,25	4,07	9,85	5,71
10.56	<1,0	<2,9	46,3	179,1	3,63	4,54	11,47	4,69
10.57	<1,0	<2,9	55,7	177,8	3,26	4,08	9,44	6,34
10.58	<1,0	<2,9	57,3	175,4	3,71	4,64	8,94	6,08
10.59	<1,0	<2,9	57,6	171,9	2,96	3,70	8,63	6,34
11.00	<1,0	<2,9	57,5	176,6	3,52	4,40	8,99	6,94
11.01	<1,0	<2,9	56,3	176,2	3,37	4,22	9,21	6,12

RAPPORTO DI PROVA N. 1733 DEL 04 APRILE 2008

Pag. n. 2 di 5

Ora	SO ₂	SO ₂	NO _x	NO _x	CO	CO	O ₂	CO ₂
	ppm	mg/Nm ³	ppm	espressi come NO ₂ mg/Nm ³ (3% O ₂)	ppm	mg/Nm ³	%	%
11.02	<1,0	<2,9	56,3	183,6	3,26	4,08	9,68	6,62
11.03	<1,0	<2,9	57,3	172,3	3,21	4,01	8,73	6,40
11.04	<1,0	<2,9	58,1	183,8	3,59	4,48	9,34	6,36
11.05	<1,0	<2,9	57,9	186,8	3,58	4,48	9,56	6,55
11.06	<1,0	<2,9	57,0	181,3	4,30	5,37	9,39	5,80
11.07	<1,0	<2,9	58,2	184,4	3,31	4,14	9,36	6,63
11.08	<1,0	<2,9	59,2	181,6	2,17	2,72	8,96	6,02
11.09	<1,0	<2,9	57,2	182,3	2,97	3,72	9,43	5,82
11.10	<1,0	<2,9	58,2	191,4	3,57	4,46	9,79	6,00
11.11	<1,0	<2,9	58,3	188,1	4,19	5,24	9,57	6,16
11.12	<1,0	<2,9	59,9	193,3	4,08	5,10	9,57	6,52
11.13	<1,0	<2,9	58,7	190,9	3,88	4,85	9,64	5,95
11.14	<1,0	<2,9	58,0	187,1	3,44	4,30	9,56	6,29
11.15	<1,0	<2,9	58,4	190,6	3,28	4,10	9,69	5,63
11.16	<1,0	<2,9	58,1	193,9	4,10	5,13	9,93	5,96
11.17	<1,0	<2,9	60,0	191,3	3,32	4,15	9,43	6,43
11.18	<1,0	<2,9	59,9	188,6	3,20	4,00	9,28	6,15
11.19	<1,0	<2,9	58,7	188,3	2,81	3,51	9,49	6,08
11.20	<1,0	<2,9	58,8	184,9	3,08	3,85	9,26	5,85
11.21	<1,0	<2,9	59,5	186,7	2,58	3,22	9,25	6,39
11.22	<1,0	<2,9	58,7	179,3	3,40	4,25	8,92	5,97
11.23	<1,0	<2,9	57,9	191,2	4,35	5,44	9,83	6,15
11.24	<1,0	<2,9	59,2	185,1	3,94	4,92	9,20	5,92
11.25	<1,0	<2,9	59,9	180,7	3,12	3,90	8,77	6,07
11.26	<1,0	<2,9	59,5	185,9	3,54	4,42	9,19	6,36
11.27	<1,0	<2,9	51,9	180,5	3,85	4,81	10,39	5,95
11.28	<1,0	<2,9	60,6	191,8	2,73	3,41	9,35	6,86
11.29	<1,0	<2,9	61,9	180,3	2,88	3,60	8,33	6,67
11.30	<1,0	<2,9	51,8	188,7	3,35	4,19	10,88	5,78
11.31	<1,0	<2,9	58,3	184,2	3,20	4,00	9,32	5,64
11.32	<1,0	<2,9	59,5	192,6	3,98	4,98	9,60	6,27
11.33	<1,0	<2,9	60,4	187,1	2,57	3,21	9,09	6,00
11.34	<1,0	<2,9	61,0	188,4	3,47	4,33	9,05	6,14
11.35	<1,0	<2,9	59,8	186,0	4,16	5,20	9,14	5,96
11.36	<1,0	<2,9	59,9	197,7	4,08	5,10	9,81	5,88
11.37	<1,0	<2,9	59,4	185,8	3,72	4,65	9,20	6,26
11.38	<1,0	<2,9	59,8	186,6	3,76	4,69	9,18	6,41
11.39	<1,0	<2,9	61,5	186,5	3,14	3,92	8,83	6,16
11.40	<1,0	<2,9	59,3	184,6	2,97	3,72	9,15	6,05
11.41	<1,0	<2,9	59,2	194,5	3,74	4,68	9,77	6,46
11.42	<1,0	<2,9	59,6	189,7	3,07	3,84	9,40	6,43
11.43	<1,0	<2,9	61,4	188,1	2,93	3,66	8,97	6,12
11.44	<1,0	<2,9	60,4	187,5	3,06	3,82	9,11	6,39
11.45	<1,0	<2,9	59,7	180,0	3,20	4,00	8,76	6,59
11.46	<1,0	<2,9	61,7	189,9	3,24	4,04	9,00	6,27
11.47	<1,0	<2,9	61,4	184,4	2,38	2,98	8,71	6,27
11.48	<1,0	<2,9	60,4	187,7	2,90	3,62	9,13	6,58
11.49	<1,0	<2,9	60,7	184,7	3,97	4,96	8,87	6,02

Sistema di Gestione Qualità

UNI EN ISO 9001:2000

Certificato N. 2816

Rilasciato da CERTIQUALITY

RAPPORTO DI PROVA N. 1733 DEL 04 APRILE 2008

Pag. n. 3 di 5

Ora	SO ₂	SO ₂	NO _x	NO _x	CO	CO	O ₂	CO ₂
	ppm	mg/Nm ³	ppm	espressi come NO ₂ mg/Nm ³ (3% O ₂)	ppm	mg/Nm ³	%	%
11.50	<1,0	<2,9	60,9	190,9	2,92	3,64	9,23	6,27
11.51	<1,0	<2,9	61,1	198,8	2,95	3,69	9,66	5,83
11.52	<1,0	<2,9	60,1	190,7	3,58	4,48	9,37	6,51
11.53	<1,0	<2,9	60,1	195,4	3,75	4,69	9,65	6,54
11.54	<1,0	<2,9	60,3	189,1	4,01	5,01	9,24	5,59
11.55	<1,0	<2,9	60,5	188,3	3,08	3,85	9,14	5,94
11.56	<1,0	<2,9	60,8	183,8	3,05	3,81	8,79	5,86
11.57	<1,0	<2,9	58,3	180,7	4,12	5,15	9,09	5,74
11.58	<1,0	<2,9	57,9	189,0	3,53	4,42	9,68	6,14
11.59	<1,0	<2,9	56,7	186,8	3,68	4,60	9,79	5,69
12.00	<1,0	<2,9	56,9	182,4	3,13	3,91	9,49	6,33
12.01	<1,0	<2,9	57,0	180,8	3,70	4,62	9,38	6,62
12.02	<1,0	<2,9	55,2	179,5	4,02	5,02	9,66	5,65
12.03	<1,0	<2,9	59,1	184,9	3,19	3,98	9,20	6,55
12.04	<1,0	<2,9	60,8	184,9	2,40	3,00	8,87	6,50
12.05	<1,0	<2,9	59,7	190,2	3,53	4,41	9,42	6,17
12.06	<1,0	<2,9	58,9	195,1	3,47	4,33	9,86	6,28
12.07	<1,0	<2,9	59,9	194,4	2,75	3,44	9,64	6,21
12.08	<1,0	<2,9	60,1	188,3	4,20	5,24	9,22	6,47
12.09	<1,0	<2,9	61,5	194,4	2,74	3,42	9,31	5,84
12.10	<1,0	<2,9	61,7	198,1	3,15	3,94	9,51	5,95
12.11	<1,0	<2,9	60,2	199,0	3,69	4,61	9,84	6,49
12.12	<1,0	<2,9	60,0	190,2	4,29	5,36	9,35	6,20
12.13	<1,0	<2,9	60,2	194,7	3,97	4,97	9,60	5,64
12.14	<1,0	<2,9	60,1	194,6	2,66	3,32	9,59	5,81
12.15	<1,0	<2,9	60,7	186,4	2,73	3,41	8,98	6,13
12.16	<1,0	<2,9	59,5	183,9	4,23	5,28	9,06	5,91
12.17	<1,0	<2,9	60,6	194,7	3,90	4,88	9,52	6,58
12.18	<1,0	<2,9	61,2	190,4	2,60	3,25	9,14	5,79
12.19	<1,0	<2,9	61,0	187,7	3,45	4,31	9,01	6,07
12.20	<1,0	<2,9	59,9	191,3	3,64	4,54	9,45	6,52
12.21	<1,0	<2,9	59,2	199,8	4,18	5,22	10,07	5,66
12.22	<1,0	<2,9	60,0	188,7	3,74	4,68	9,27	5,70
12.23	<1,0	<2,9	60,5	183,8	2,67	3,34	8,85	6,34
12.24	<1,0	<2,9	60,0	191,8	3,44	4,30	9,46	6,01
12.25	<1,0	<2,9	59,4	197,7	4,24	5,30	9,91	6,63
12.26	<1,0	<2,9	60,9	195,1	4,04	5,04	9,48	5,96
12.27	<1,0	<2,9	61,8	191,5	2,80	3,51	9,09	6,02
12.28	<1,0	<2,9	60,5	186,9	3,95	4,93	9,05	6,22
12.29	<1,0	<2,9	60,0	195,5	4,30	5,38	9,67	6,47
12.30	<1,0	<2,9	60,6	196,5	3,40	4,25	9,62	6,13
12.31	<1,0	<2,9	62,2	195,6	3,97	4,96	9,26	6,43
12.32	<1,0	<2,9	60,1	191,1	3,46	4,32	9,40	6,13
12.33	<1,0	<2,9	60,5	198,9	3,51	4,38	9,77	6,66
12.34	<1,0	<2,9	59,9	187,2	3,43	4,28	9,20	6,39
12.35	<1,0	<2,9	60,9	184,9	3,31	4,14	8,84	6,22
12.36	<1,0	<2,9	60,0	193,8	3,22	4,02	9,58	6,09
12.37	<1,0	<2,9	58,8	190,1	3,47	4,34	9,59	5,93

Sistema di Gestione QualitàUNI EN ISO 9001:2000
Certificato N. 2816
Rilasciato da CERTIQUALITY**RAPPORTO DI PROVA N. 1733 DEL 04 APRILE 2008**

Pag. n. 4 di 5

Ora	SO ₂	SO ₂	NO _x	NO _x	CO	CO	O ₂	CO ₂
	ppm	mg/Nm ³	ppm	espressi come NO ₂ mg/Nm ³ (3% O ₂)	ppm	mg/Nm ³	%	%
12.38	<1,0	<2,9	60,4	194,6	3,97	4,96	9,55	5,91
12.39	<1,0	<2,9	61,2	198,1	2,86	3,57	9,60	6,78
12.40	<1,0	<2,9	61,7	198,9	4,64	5,79	9,55	5,69
12.41	<1,0	<2,9	59,6	195,2	3,10	3,88	9,73	5,75
12.42	<1,0	<2,9	60,1	197,2	3,28	4,10	9,75	6,57
12.43	<1,0	<2,9	60,3	190,5	3,87	4,83	9,31	5,78
12.44	<1,0	<2,9	61,0	192,8	4,00	5,00	9,32	6,19
12.45	<1,0	<2,9	59,5	180,6	3,09	3,87	8,85	5,56
12.46	<1,0	<2,9	59,7	189,9	3,51	4,39	9,40	6,23
12.47	<1,0	<2,9	60,4	192,0	2,68	3,35	9,38	6,44
12.48	<1,0	<2,9	62,2	191,9	4,00	5,00	9,04	6,40
12.49	<1,0	<2,9	60,5	186,4	3,93	4,91	9,03	5,75
12.50	<1,0	<2,9	59,6	196,2	2,90	3,63	9,78	6,43
12.51	<1,0	<2,9	59,9	193,7	3,16	3,95	9,59	6,61
12.52	<1,0	<2,9	62,1	188,1	4,04	5,04	8,82	6,58
12.53	<1,0	<2,9	59,5	195,7	4,21	5,26	9,78	6,41
12.54	<1,0	<2,9	61,0	192,2	3,29	4,11	9,29	5,62
12.55	<1,0	<2,9	59,7	189,1	2,50	3,12	9,34	6,49
12.56	<1,0	<2,9	61,0	196,6	3,34	4,17	9,55	6,64
12.57	<1,0	<2,9	60,7	192,1	4,53	5,66	9,35	6,63
12.58	<1,0	<2,9	59,6	184,2	3,77	4,71	9,07	6,60
12.59	<1,0	<2,9	60,6	187,0	2,92	3,64	9,05	6,41
13.00	<1,0	<2,9	61,1	186,0	4,32	5,40	8,89	6,22
13.01	<1,0	<2,9	61,0	192,7	3,21	4,01	9,31	5,71
13.02	<1,0	<2,9	59,4	196,6	2,87	3,59	9,86	6,36
13.03	<1,0	<2,9	60,3	199,1	4,04	5,06	9,83	6,54
13.04	<1,0	<2,9	59,8	191,0	3,52	4,40	9,46	6,17
13.05	<1,0	<2,9	60,5	187,4	2,61	3,26	9,08	6,31
13.06	<1,0	<2,9	59,8	191,3	2,99	3,74	9,46	5,87
13.07	<1,0	<2,9	59,4	188,7	3,63	4,54	9,38	6,17
13.08	<1,0	<2,9	60,7	198,8	2,60	3,26	9,73	5,81
13.09	<1,0	<2,9	59,7	191,3	4,39	5,49	9,49	6,06
13.10	<1,0	<2,9	61,9	187,6	2,81	3,51	8,82	6,47
13.11	<1,0	<2,9	60,0	189,1	3,49	4,37	9,28	5,92
13.12	<1,0	<2,9	58,3	196,8	4,26	5,33	10,07	5,70
13.13	<1,0	<2,9	60,3	192,9	3,83	4,78	9,46	6,28
13.14	<1,0	<2,9	60,8	186,4	3,65	4,57	8,96	5,89
13.15	<1,0	<2,9	60,5	182,3	3,09	3,86	8,74	6,21
13.16	<1,0	<2,9	59,3	196,3	3,32	4,14	9,85	6,54
13.17	<1,0	<2,9	60,3	197,2	3,71	4,63	9,72	6,00
13.18	<1,0	<2,9	61,4	193,0	4,38	5,47	9,26	5,95
13.19	<1,0	<2,9	61,3	194,9	3,44	4,30	9,39	6,09
13.20	<1,0	<2,9	59,4	195,8	3,42	4,27	9,79	5,91
13.21	<1,0	<2,9	60,3	187,8	4,12	5,15	9,15	6,05
13.22	<1,0	<2,9	59,9	199,8	3,41	4,26	9,94	6,15
13.23	<1,0	<2,9	60,9	184,2	3,28	4,10	8,80	5,64
13.24	<1,0	<2,9	59,7	193,2	3,01	3,76	9,61	6,43
13.25	<1,0	<2,9	59,4	186,2	3,49	4,36	9,24	5,98

Sangalli Protezioni Ambientali srl

20146 Milano - Piazzale Gambara n. 7/20
Tel. 02.40090099 r. a. - Fax 02.40092399
sito Web: www.upwithsopra.it
e-mail: hse@upwithsopra.it

Capitale sociale 100.000,00 Euro int. versati
C.F. 02703600961 e P.IVA 12550430156
Iscritta al Registro Imprese di MI n. 290110/1997
Iscritta al REA n. 1540478



Sistema di Gestione Qualità

UNI EN ISO 9001:2000
Certificato N. 2816
Rilasciato da CERTIQUALITY

RAPPORTO DI PROVA N. 1733 DEL 04 APRILE 2008

Pag. n. 5 di 5

Ora	SO ₂	SO ₂	NO _x	NO _x espressi come NO ₂	CO	CO	O ₂	CO ₂
	ppm	mg/Nm ³	ppm	mg/Nm ³ (3% O ₂)	ppm	mg/Nm ³	%	%
13.26	<1,0	<2,9	60,4	199,5	4,53	5,66	9,82	6,48
13.27	<1,0	<2,9	61,9	188,1	3,96	4,95	8,85	6,10
13.28	<1,0	<2,9	60,3	196,1	2,79	3,48	9,64	5,85
13.29	<1,0	<2,9	59,8	187,3	3,18	3,97	9,23	6,27
13.30	<1,0	<2,9	60,2	194,1	4,08	5,11	9,56	6,33
Media	<1,0	<2,9	58,6	187,0	3,5	4,4	9,4	6,1
Min	<1,0	<2,9	41,5	159,7	2,2	2,7	8,3	4,7
Max	<1,0	<2,9	62,2	199,8	4,8	5,9	12,5	6,9

Il Tecnico
P. Ch. Bonomo A.

L'Amministratore Delegato
Ing. Gianfranco Borsa



Sistema di Gestione QualitàUNI EN ISO 9001:2000
Certificato N. 2816

Rilasciato da CERTIQUALITY

RAPPORTO DI PROVA N. 1734 DEL 04 APRILE 2008

Pag. n. 1 di 5

Committente : **Tamoil Raffinazione SpA**
P.le dei Caduti del Lavoro n. 30
26100 Cremona

Data : **21/12/2007**
 Emissione : **Da ISO 2 02F101**

RILIEVI IN CONTINUO ESEGUITI TRAMITE LABORATORIO MOBILE

Temperatura media : **389** ° C
 Portata media : **2235** Nm³/h (3% O₂)

Ora inizio misure : **10,10**
 Ora fine misure : **13,10**
 Intervallo di registrazione : **1 minuto**

Ora	SO ₂ ppm	SO ₂ mg/Nm ³	NO _x ppm	NO _x espressi come NO ₂ mg/Nm ³ (3% O ₂)	CO ppm	CO mg/Nm ³	O ₂ %	CO ₂ %
10.10	<1,0	<2,9	33,38	116,3	3,9	4,9	10,41	5,05
10.11	<1,0	<2,9	32,21	117,3	3,9	4,8	10,87	4,88
10.12	<1,0	<2,9	33,31	118,2	2,9	3,6	10,60	5,01
10.13	<1,0	<2,9	32,39	117,9	3,7	4,6	10,86	4,85
10.14	<1,0	<2,9	32,96	119,4	5,0	6,3	10,81	4,93
10.15	<1,0	<2,9	33,39	119,2	3,1	3,9	10,66	4,92
10.16	<1,0	<2,9	33,51	119,1	3,0	3,8	10,62	5,00
10.17	<1,0	<2,9	33,55	119,8	3,5	4,4	10,66	5,05
10.18	<1,0	<2,9	34,18	119,0	3,7	4,6	10,41	5,15
10.19	<1,0	<2,9	32,99	116,8	3,8	4,7	10,58	4,93
10.20	<1,0	<2,9	26,57	117,4	3,6	4,5	12,65	4,14
10.21	<1,0	<2,9	28,41	116,2	4,5	5,6	11,98	4,37
10.22	<1,0	<2,9	29,99	118,5	3,7	4,6	11,66	4,57
10.23	<1,0	<2,9	29,73	117,9	3,9	4,8	11,70	4,52
10.24	<1,0	<2,9	29,79	118,4	4,0	5,0	11,71	4,50
10.25	<1,0	<2,9	30,90	119,4	3,8	4,7	11,45	4,64
10.26	<1,0	<2,9	30,17	119,4	4,5	5,6	11,67	4,48
10.27	<1,0	<2,9	30,52	119,3	3,8	4,8	11,56	4,55
10.28	<1,0	<2,9	30,97	120,4	3,8	4,7	11,51	4,59
10.29	<1,0	<2,9	34,44	122,1	4,1	5,1	10,59	5,07
10.30	<1,0	<2,9	35,74	122,7	4,0	5,0	10,25	5,17
10.31	<1,0	<2,9	35,28	120,7	4,0	5,1	10,21	5,22
10.32	<1,0	<2,9	35,11	122,0	4,1	5,1	10,38	5,11
10.33	<1,0	<2,9	35,09	124,5	3,6	4,5	10,60	5,03
10.34	<1,0	<2,9	34,49	124,4	3,7	4,6	10,77	4,87
10.35	<1,0	<2,9	34,83	124,6	3,3	4,1	10,69	5,00
10.36	<1,0	<2,9	36,08	124,8	2,9	3,6	10,33	5,14
10.37	<1,0	<2,9	34,82	126,2	2,9	3,7	10,82	4,93
10.38	<1,0	<2,9	35,44	125,2	4,3	5,4	10,56	5,02
10.39	<1,0	<2,9	34,76	125,5	3,2	4,0	10,78	4,87
10.40	<1,0	<2,9	34,77	127,6	4,2	5,2	10,94	4,83
10.41	<1,0	<2,9	36,04	125,2	3,7	4,6	10,38	5,13

RAPPORTO DI PROVA N. 1734 DEL 04 APRILE 2008

Pag. n. 2 di 5

Ora	SO ₂	SO ₂	NO _x	NO _x	CO	CO	O ₂	CO ₂
	ppm	mg/Nm ³	ppm	espressi come NO ₂ mg/Nm ³ (3% O ₂)	ppm	mg/Nm ³	%	%
10.42	<1,0	<2,9	35,98	124,9	3,5	4,4	10,37	5,12
10.43	<1,0	<2,9	35,08	125,2	3,9	4,9	10,66	4,99
10.44	<1,0	<2,9	35,80	124,9	3,6	4,5	10,42	5,08
10.45	<1,0	<2,9	37,07	125,8	4,1	5,1	10,13	5,28
10.46	<1,0	<2,9	35,70	124,7	2,4	3,1	10,44	5,14
10.47	<1,0	<2,9	35,32	125,1	3,9	4,9	10,59	5,03
10.48	<1,0	<2,9	35,15	124,3	3,5	4,4	10,56	5,04
10.49	<1,0	<2,9	35,24	124,4	3,8	4,7	10,55	5,04
10.50	<1,0	<2,9	35,65	125,7	4,1	5,1	10,54	5,08
10.51	<1,0	<2,9	35,68	125,0	3,9	4,9	10,47	5,06
10.52	<1,0	<2,9	36,20	127,4	3,8	4,7	10,51	5,05
10.53	<1,0	<2,9	36,06	125,7	4,1	5,1	10,42	5,06
10.54	<1,0	<2,9	35,77	125,0	3,8	4,8	10,44	5,06
10.55	<1,0	<2,9	36,19	126,1	3,9	4,9	10,41	5,13
10.56	<1,0	<2,9	35,00	125,7	2,9	3,6	10,72	4,89
10.57	<1,0	<2,9	36,12	127,0	4,1	5,1	10,51	4,96
10.58	<1,0	<2,9	34,92	125,2	3,6	4,5	10,71	4,78
10.59	<1,0	<2,9	34,28	127,2	3,3	4,1	11,05	4,72
11.00	<1,0	<2,9	35,37	126,9	4,4	5,5	10,71	4,88
11.01	<1,0	<2,9	34,52	124,8	3,9	4,9	10,80	4,82
11.02	<1,0	<2,9	34,38	124,7	4,3	5,3	10,83	4,80
11.03	<1,0	<2,9	34,12	125,6	4,4	5,5	10,97	4,72
11.04	<1,0	<2,9	34,84	126,7	3,6	4,5	10,85	4,81
11.05	<1,0	<2,9	35,38	125,8	4,2	5,3	10,62	4,84
11.06	<1,0	<2,9	35,10	126,2	3,9	4,9	10,74	4,79
11.07	<1,0	<2,9	33,98	124,2	4,3	5,4	10,90	4,68
11.08	<1,0	<2,9	33,89	124,0	4,3	5,3	10,91	4,70
11.09	<1,0	<2,9	33,74	122,4	3,7	4,7	10,83	4,81
11.10	<1,0	<2,9	34,90	121,9	4,0	5,0	10,43	4,97
11.11	<1,0	<2,9	35,25	120,2	3,9	4,9	10,18	5,13
11.12	<1,0	<2,9	35,15	120,8	4,0	5,0	10,27	5,06
11.13	<1,0	<2,9	35,48	121,1	3,1	3,9	10,19	5,14
11.14	<1,0	<2,9	35,08	121,9	3,7	4,6	10,38	4,97
11.15	<1,0	<2,9	35,27	121,7	3,6	4,4	10,31	5,07
11.16	<1,0	<2,9	35,80	122,2	3,8	4,7	10,19	5,09
11.17	<1,0	<2,9	35,62	122,8	3,7	4,6	10,30	5,07
11.18	<1,0	<2,9	35,66	124,4	3,3	4,1	10,42	5,01
11.19	<1,0	<2,9	36,96	124,4	3,7	4,7	10,04	5,13
11.20	<1,0	<2,9	36,44	126,1	4,0	5,0	10,34	5,00
11.21	<1,0	<2,9	36,20	126,4	3,6	4,5	10,43	4,94
11.22	<1,0	<2,9	35,16	123,7	3,3	4,2	10,51	4,89
11.23	<1,0	<2,9	35,44	125,0	3,5	4,4	10,54	4,90
11.24	<1,0	<2,9	35,84	123,8	3,5	4,4	10,32	5,01
11.25	<1,0	<2,9	35,88	124,1	4,1	5,2	10,33	4,99
11.26	<1,0	<2,9	35,85	123,1	3,3	4,1	10,26	5,06
11.27	<1,0	<2,9	35,27	122,3	3,4	4,3	10,36	4,99
11.28	<1,0	<2,9	35,56	122,1	3,8	4,8	10,25	5,08
11.29	<1,0	<2,9	35,65	120,6	5,2	6,4	10,09	5,18

Sistema di Gestione Qualità

UNI EN ISO 9001:2000

Certificato N. 2816

Rilasciato da CERTIQUALITY

RAPPORTO DI PROVA N. 1734 DEL 04 APRILE 2008

Pag. n. 3 di 5

Ora	SO ₂	SO ₂	NO _x	NO _x	CO	CO	O ₂	CO ₂
	ppm	mg/Nm ³	ppm	espressi come NO ₂ mg/Nm ³ (3% O ₂)	ppm	mg/Nm ³	%	%
11.30	<1,0	<2,9	36,53	121,5	4,3	5,4	9,90	5,23
11.31	<1,0	<2,9	36,34	121,9	3,6	4,5	10,00	5,24
11.32	<1,0	<2,9	35,33	122,2	3,5	4,3	10,33	5,01
11.33	<1,0	<2,9	35,25	123,0	3,6	4,5	10,42	5,03
11.34	<1,0	<2,9	36,07	122,9	3,9	4,8	10,17	5,08
11.35	<1,0	<2,9	35,41	124,1	3,2	4,0	10,47	4,93
11.36	<1,0	<2,9	34,86	124,2	3,9	4,9	10,64	4,85
11.37	<1,0	<2,9	36,02	126,3	3,8	4,7	10,48	4,98
11.38	<1,0	<2,9	36,99	127,0	3,7	4,7	10,25	5,03
11.39	<1,0	<2,9	36,13	125,8	3,7	4,7	10,40	4,96
11.40	<1,0	<2,9	36,17	126,2	3,2	4,1	10,43	4,98
11.41	<1,0	<2,9	36,66	124,2	3,4	4,3	10,11	5,09
11.42	<1,0	<2,9	36,76	125,9	3,7	4,6	10,23	5,08
11.43	<1,0	<2,9	37,13	127,6	3,4	4,3	10,26	5,00
11.44	<1,0	<2,9	37,00	126,0	3,8	4,7	10,16	5,03
11.45	<1,0	<2,9	36,02	124,9	3,9	4,9	10,36	4,99
11.46	<1,0	<2,9	37,19	123,8	3,4	4,2	9,92	5,22
11.47	<1,0	<2,9	36,08	122,5	2,8	3,5	10,13	5,14
11.48	<1,0	<2,9	37,24	123,5	3,9	4,8	9,87	5,22
11.49	<1,0	<2,9	37,17	122,9	3,4	4,3	9,84	5,21
11.50	<1,0	<2,9	36,73	121,6	4,2	5,2	9,86	5,27
11.51	<1,0	<2,9	35,87	121,3	3,9	4,9	10,09	5,14
11.52	<1,0	<2,9	36,92	121,8	3,8	4,8	9,81	5,35
11.53	<1,0	<2,9	36,68	121,1	3,9	4,9	9,83	5,32
11.54	<1,0	<2,9	36,13	121,9	3,9	4,8	10,06	5,16
11.55	<1,0	<2,9	36,12	121,8	3,3	4,1	10,06	5,23
11.56	<1,0	<2,9	36,96	121,3	4,3	5,4	9,75	5,33
11.57	<1,0	<2,9	37,41	122,2	4,1	5,1	9,70	5,42
11.58	<1,0	<2,9	37,72	122,3	3,2	4,0	9,61	5,39
11.59	<1,0	<2,9	36,75	122,4	4,1	5,1	9,92	5,23
12.00	<1,0	<2,9	38,15	122,3	3,0	3,8	9,49	5,48
12.01	<1,0	<2,9	36,95	122,8	3,3	4,1	9,90	5,18
12.02	<1,0	<2,9	36,47	125,5	3,7	4,6	10,28	5,08
12.03	<1,0	<2,9	37,51	125,1	4,1	5,2	9,93	5,19
12.04	<1,0	<2,9	38,07	124,3	3,4	4,2	9,70	5,37
12.05	<1,0	<2,9	37,82	125,6	4,0	5,0	9,89	5,28
12.06	<1,0	<2,9	37,88	125,8	3,2	3,9	9,89	5,21
12.07	<1,0	<2,9	37,70	127,8	3,2	4,0	10,12	5,19
12.08	<1,0	<2,9	38,58	127,0	2,6	3,2	9,79	5,31
12.09	<1,0	<2,9	38,27	124,0	3,6	4,5	9,62	5,41
12.10	<1,0	<2,9	37,59	125,6	3,4	4,2	9,95	5,28
12.11	<1,1	<2,10	38,88	126,0	3,6	4,6	9,61	5,47
12.12	<1,2	<2,11	38,11	125,6	3,6	4,5	9,80	5,31
12.13	<1,3	<2,12	37,71	123,8	3,3	4,1	9,76	5,34
12.14	<1,4	<2,13	38,51	124,3	3,2	4,0	9,57	5,50
12.15	<1,5	<2,14	37,04	124,2	3,3	4,1	9,99	5,24
12.16	<1,6	<2,15	37,92	125,7	3,2	3,9	9,87	5,37
12.17	<1,7	<2,16	38,02	124,7	3,1	3,9	9,75	5,36

RAPPORTO DI PROVA N. 1734 DEL 04 APRILE 2008

Pag. n. 4 di 5

Ora	SO ₂	SO ₂	NO _x	NO _x	CO	CO	O ₂	CO ₂
	ppm	mg/Nm ³	ppm	espressi come NO ₂ mg/Nm ³ (3% O ₂)	ppm	mg/Nm ³	%	%
12.18	<1,8	<2,17	37,39	124,5	3,5	4,3	9,92	5,30
12.19	<1,9	<2,18	36,60	125,2	3,4	4,2	10,22	5,16
12.20	<1,10	<2,19	37,01	126,5	3,8	4,7	10,20	5,16
12.21	<1,11	<2,20	37,11	125,9	3,0	3,8	10,12	5,19
12.22	<1,12	<2,21	37,47	128,9	3,0	3,8	10,27	5,15
12.23	<1,13	<2,22	38,02	127,2	3,5	4,4	9,97	5,24
12.24	<1,14	<2,23	38,63	129,1	3,1	3,9	9,96	5,23
12.25	<1,15	<2,24	38,65	129,7	3,3	4,1	10,00	5,21
12.26	<1,16	<2,25	37,93	131,5	3,5	4,4	10,36	5,06
12.27	<1,17	<2,26	38,38	129,7	3,6	4,6	10,08	5,17
12.28	<1,18	<2,27	38,47	129,4	3,1	3,9	10,03	5,25
12.29	<1,19	<2,28	38,79	131,0	3,6	4,5	10,08	5,18
12.30	<1,20	<2,29	38,02	132,0	4,2	5,2	10,37	5,02
12.31	<1,21	<2,30	37,90	130,6	4,2	5,2	10,29	5,09
12.32	<1,22	<2,31	38,24	130,2	3,5	4,4	10,16	5,17
12.33	<1,23	<2,32	39,17	130,4	2,8	3,5	9,92	5,35
12.34	<1,24	<2,33	39,25	129,7	3,0	3,8	9,84	5,31
12.35	<1,25	<2,34	38,48	129,8	2,8	3,4	10,06	5,17
12.36	<1,26	<2,35	37,67	129,1	2,6	3,3	10,23	5,15
12.37	<1,27	<2,36	37,52	127,2	3,3	4,2	10,12	5,20
12.38	<1,28	<2,37	37,67	126,9	2,9	3,7	10,04	5,26
12.39	<1,29	<2,38	37,38	127,6	3,4	4,3	10,19	5,17
12.40	<1,30	<2,39	39,27	127,5	2,7	3,4	9,64	5,47
12.41	<1,31	<2,40	37,30	127,2	4,1	5,2	10,18	5,16
12.42	<1,32	<2,41	37,67	128,2	3,6	4,5	10,15	5,20
12.43	<1,33	<2,42	38,61	127,5	3,5	4,3	9,83	5,35
12.44	<1,34	<2,43	38,43	129,3	3,3	4,2	10,03	5,28
12.45	<1,35	<2,44	38,10	128,9	3,1	3,9	10,09	5,14
12.46	<1,36	<2,45	36,66	130,2	3,1	3,9	10,61	4,97
12.47	<1,37	<2,46	38,03	131,3	3,0	3,8	10,31	5,05
12.48	<1,38	<2,47	37,31	131,4	3,3	4,2	10,52	4,95
12.49	<1,39	<2,48	37,30	130,6	3,5	4,4	10,46	4,95
12.50	<1,40	<2,49	36,88	129,8	2,6	3,2	10,51	4,96
12.51	<1,41	<2,50	37,17	129,7	3,3	4,2	10,42	5,03
12.52	<1,42	<2,51	37,59	130,6	3,1	3,9	10,38	5,05
12.53	<1,43	<2,52	37,07	130,1	3,6	4,5	10,49	4,94
12.54	<1,44	<2,53	36,88	131,5	3,1	3,9	10,65	4,85
12.55	<1,45	<2,54	37,75	131,9	3,2	4,0	10,44	5,02
12.56	<1,46	<2,55	38,34	130,1	3,3	4,1	10,12	5,19
12.57	<1,47	<2,56	38,56	129,5	3,7	4,7	10,02	5,19
12.58	<1,48	<2,57	37,78	131,2	3,2	3,9	10,37	5,09
12.59	<1,49	<2,58	37,59	131,9	2,7	3,4	10,48	5,00
13.00	<1,50	<2,59	37,07	128,9	3,5	4,4	10,39	5,08
13.01	<1,51	<2,60	37,59	130,6	3,2	4,0	10,38	5,05
13.02	<1,52	<2,61	37,59	130,6	2,8	3,5	10,38	5,05
13.03	<1,53	<2,62	37,59	132,0	1,8	2,3	10,49	4,94
13.04	<1,54	<2,63	37,07	132,2	2,2	2,7	10,65	4,85
13.05	<1,55	<2,64	36,88	128,9	2,1	2,6	10,44	5,02

Sangalli Protezioni Ambientali srl

20146 Milano - Piazzale Gambara n. 7/20
Tel. 02.40090099 r. a. - Fax 02.40092399
sito Web: www.upwithsopra.it
e-mail: hse@upwithsopra.it

Capitale sociale 100.000,00 Euro int. versati
C.F. 02703600961 e P.IVA 12550430156
Iscritta al Registro Imprese di MI n. 290110/1997
Iscritta al REA n. 1540478



Sistema di Gestione Qualità

UNI EN ISO 9001:2000
Certificato N. 2816
Rilasciato da CERTIQUALITY

RAPPORTO DI PROVA N. 1734 DEL 04 APRILE 2008

Pag. n. 5 di 5

Ora	SO ₂	SO ₂	NO _x	NO _x	CO	CO	O ₂	CO ₂
	ppm	mg/Nm ³	ppm	espressi come NO ₂ mg/Nm ³ (3% O ₂)	ppm	mg/Nm ³	%	%
13.06	<1,56	<2,65	37,75	128,1	1,4	1,8	10,12	5,19
13.07	<1,57	<2,66	38,34	128,8	2,2	2,8	10,02	5,19
13.08	<1,58	<2,67	38,56	133,8	1,4	1,7	10,37	5,09
13.09	<1,59	<2,68	37,78	132,5	1,8	2,3	10,48	5,00
13.10	<1,60	<2,69	37,59	130,7	1,9	2,4	10,39	5,08
Media	<1,0	<2,9	36,1	125,2	<1,0	<1,3	10,4	5,1
Min	<1,0	<2,9	26,6	116,2	<1,0	<1,3	9,5	4,1
Max	<1,0	<2,9	39,3	133,8	<1,0	<1,3	12,6	5,5

Il Tecnico
P. Ch. Bonomo A.

L'Amministratore Delegato
Ing. Gianfranco Borsa

