

Raccomandata A.R.

Spett. **Ministero dell'Ambiente e della Tutela
del Territorio e del Mare**

Direzione Generale Valutazioni
Ambientali - Div. VI RIS
Via Cristoforo Colombo, 44
00147 ROMA
Fax 06 57225068

p.c: **Al Presidente della Commissione
Istruttoria per l'Autorizzazione
Integrata Ambientale - IPPC**

c/o ISPRA
Via Curtatone, 3
00185 ROMA
c.a.: Sig.ra Roberta Nigro
Fax 06 50074281

**Istituto Superiore per la Protezione e
la Ricerca Ambientale (ISPRA)**

Via Vitaliano Brancati, 48
00144 ROMA



**Oggetto: IPLOM S.p.A - Raffineria di Busalla
Istruttoria per il rilascio dell'AIA - Convocazione riunione Gruppo Istruttore -
Gestore [CIPPC-00-2010-0000987 del 14/05/2010]**

Si allega alla presente il documento di risposta alle richieste di chiarimento formulate dalla Commissione Istruttoria per l'Autorizzazione Integrata Ambientale trasmesse alla Raffineria via mail in data 13 maggio 2010. Le stesse sono state illustrate anche nel corso della riunione prevista il giorno 21 maggio 2010.

Allegata alla presente si trasmette anche copia del certificato ISO 14001 della Iplom S.p.A.
Tutta la documentazione viene fornita in n.3 copie cartacee e in n.2 copie informatiche.

Cordiali saluti

Allegati:

- Certificato Iplom ISO14001
- Risposta alla richiesta di chiarimenti del gruppo Istruttore


IPLOM
SOCIETA' PER AZIONI
il Gestore
Dot. Ing. Vincenzo Columbo



RINA

www.rina.org

CERTIFICATO N.
CERTIFICATE No.

EMS-45/S

SI CERTIFICA CHE IL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE DI
IT IS HEREBY CERTIFIED THAT THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM OF

IPLOM S.p.A.

VIA CARLO NAVONE 3 B 16012 BUSALLA (GE) ITALIA

NELLE SEGUENTI UNITÀ OPERATIVE / IN THE FOLLOWING OPERATIONAL UNITS

VIA C. NAVONE 3/B 16012 BUSALLA (GE) ITALIA
DEPOSITO COSTIERO OLII MINERALI: VIA BORZOLI 106 16161 GENOVA (GE) ITALIA
STAZIONE DI POMPAGGIO: VIA RONCHI 2 PORTO PETROLI 16155 GENOVA (GE) ITALIA
RAFFINERIA VIA BOCCARDA 2 16012 BUSALLA (GE) ITALIA
DEUTRA SPA VIA BOCCARDA 2 16012 BUSALLA (GE) ITALIA
E UNITÀ OPERATIVE

È CONFORME ALLA NORMA
IS IN COMPLIANCE WITH THE STANDARD

ISO 14001:2004

E AL DOCUMENTO SINCERT RT-09

PER I SEGUENTI CAMPI DI ATTIVITÀ / FOR THE FOLLOWING FIELD(S) OF ACTIVITIES

RAFFINAZIONE, STOCCAGGIO, MOVIMENTAZIONE, SPEDIZIONE E COMMERCIALIZZAZIONE DI PRODOTTI
PETROLIFERI

PROCESSING, STORAGE, HANDLING, DELIVERY AND TRADE OF PETROLEUM PRODUCTS

L'uso e la validità del presente certificato sono soggetti al rispetto del documento RINA: Regolamento per la Certificazione di Sistemi di Gestione Ambientale
The use and the validity of this certificate are subject to compliance with the RINA document: Rules for the Certification of Environmental Management Systems
La validità del presente certificato è subordinata a sorveglianza periodica annuale / semestrale ed al riesame completo del sistema di gestione con periodicità triennale
The validity of this certificate is dependent on an annual / six monthly audit and on a complete review, every three years, of the management system

Prima emissione
First Issue 04.04.2000
Emissione corrente
Current Issue 27.07.2009
Data scadenza
Expiry Date 30.06.2012

Dott. Roberto Cavanna
(Direttore della Divisione Certificazione e Servizi)

RINA SpA
Via Corsica 12 - 16128 Genova Italy

SINCERT

ACCREDITAMENTO ORGANISMI DI CERTIFICAZIONE E ISPEZIONE

SGQ N° 002A - SGA N° 002D
PRD N° 002B - PRS N° 005C
SOR N° 003F - SSI N° 001G

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA e IAF
Signatory of EA and IAF Mutual
Recognition Agreements

CISQ is a member of



www.iqnet-certification.com

*IQNet, the association of the world's first
class certification bodies, is the largest
provider of management System
Certification in the world.
IQNet is composed of more than 30
bodies and counts over 150 subsidiaries
all over the globe.*

EA:10

Per informazioni sulla validità
del certificato, visitare il sito
www.rina.org

For information concerning
validity of the certificate, you
can visit the site
www.rina.org

CISQ è la Federazione Italiana di
Organismi di Certificazione dei
sistemi di gestione aziendale

CISQ is the Italian
Federation of management
system Certification Bodies

FEDERAZIONE

CISQ

www.cisq.com

Form. GERSISCE-10/02

Busalla, 21 Maggio 2010

Spett. **Ministero dell'Ambiente e della Tutela
del Territorio e del Mare**

Direzione Generale Valutazioni
Ambientali – Div. VI RIS
Via Cristoforo Colombo, 44
00147 ROMA
Fax 06 57225068

p.c: **Al Presidente della Commissione
Istruttoria per l'Autorizzazione
Integrata Ambientale - IPPC**

c/o ISPRA
Via Curtatone, 3
00185 ROMA
c.a.: Sig.ra Roberta Nigro
Fax 06 50074281

**Istituto Superiore per la Protezione e
la Ricerca Ambientale (ISPRA)**

Via Vitaliano Brancati, 48
00144 ROMA

**Oggetto: IPLOM S.p.A - Raffineria di Busalla
Istruttoria per il rilascio dell'AIA – Convocazione riunione Gruppo Istruttore -
Gestore [CIPPC-00-2010-0000987 del 14/05/2010]**

Si allega alla presente il documento di risposta alle richieste di chiarimento formulate dalla Commissione Istruttoria per l'Autorizzazione Integrata Ambientale trasmesse alla Raffineria via mail in data 13 maggio 2010.

Saremmo lieti di poter approfondire ed illustrare tali osservazioni anche nel corso della riunione prevista il giorno 21 maggio 2010.

Cordiali saluti


IPLOM
SOCIETA' PER AZIONI
Il Gestore
Via Curtatone, 3
00185 ROMA

PREMESSA E STRUTTURA DELLA NOTA

Alla luce della convocazione per una riunione con il Gruppo Istruttore prevista per il prossimo 21 maggio 2010 [CIPPC-00-2010-0000987 del 14/05/2010], con la presente nota ed i suoi Allegati il Gestore intende rispondere alle richieste di chiarimento formulate dalla Commissione Istruttoria per l'Autorizzazione Integrata Ambientale – IPPC trasmesse alla Raffineria via mail in data 13 maggio 2010.

Saremmo lieti di poter approfondire ed illustrare le osservazioni di seguito riportate nel corso dell'incontro programmato il 21 maggio p.v.

Per consentire una più agevole lettura del documento la presente nota è articolata in forma tabellare ed è corredata dai seguenti Allegati:

Allegato 1 Autorizzazioni Centrale di cogenerazione esistente;

Allegato 2 Risultati analitici anno 2009.

Richiesta di chiarimento		Commenti IPLOM S.p.A
1	<p>Emissioni in atmosfera</p> <p>Identificazione del punto di emissione EMxx dotato di sistema di abbattimento a carboni attivi delle pensiline di carico bitume.</p>	<p>Il punto di emissione è quello codificato EM2 nell'istanza di AIA e successive integrazioni.</p>
2	<p>Sorgenti di emissione convogliate</p> <p>Chiarimenti sul valore di CO indicato (148 t/Mt) contro il valore di 50 t/Mt corrispondente al 50° percentile delle altre raffinerie.</p> <p>Chiarimenti sul valore di POLVERI indicato (37 t/Mt) contro il valore di 30 t/Mt corrispondente al 50° percentile delle altre raffinerie.</p>	<p>L'assetto emissivo attuale e futuro per i quali si richiede autorizzazione si riferiscono a configurazioni impiantistiche della Raffineria alla "Capacità Produttiva".</p> <p>Per "Capacità Produttiva" le "Linee Guida alla compilazione della domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale" definiscono "la capacità relazionabile al massimo inquinamento potenziale dell'impianto". Gli assetti emissivi in oggetto rappresentano pertanto valori indicativi che sono stati stimati ipotizzando di esercire gli impianti nelle condizioni operative potenzialmente più gravose in termini, per esempio, di quantitativi di carica lavorata, ore di marcia, upset etc.</p> <p>La Raffineria normalmente esercisce i propri impianti alla massima efficienza, in allineamento a quanto riportato nelle MTD di settore, operando nelle migliori condizioni operative possibili. Tale approccio risulta confermato dai valori emissivi a consuntivo degli ultimi anni che, per quanto riguardano i parametri in oggetto CO e Polveri, si collocano ben al di sotto del 50° percentile delle altre Raffinerie.</p>

Parametro	U.d.M.	2007	2008	2009
CO	t/a	14,024	11,228	11,676
Polveri	t/a	14,850	13,293	12,304
Throughput lavorato	Mt/a	1,693	1,629	1,688
CO	t/Mt throughput	8,283	6,889	6,915
Polveri	t/Mt throughput	8,771	8,156	7,287

Richiesta di chiarimento		Commenti IPLOM S.p.A
Punto di emissione da autorizzare Assetto Attuale <u>Sigla:</u> E2 <u>Fase/Unità di provenienza:</u> Distillazione atmosferica (Topping U 100) – F301 Assetto Futuro <u>Sigla:</u> - <u>Fase/Unità di provenienza:</u> -	<p>Il forno F301 non viene citato nella descrizione dell'impianto riportata nell'Allegato B.18, ma compare nella legenda dell'Allegato B.20 di Luglio 2008: quali apparecchiature sono collegate a questo punto di emissione?</p> <p>Poiché non vengono forniti dati di emissione per E2 né per il 2004 né per il 2008 si potrebbe supporre che nella configurazione attuale l'emissione E2 non sia attiva.</p> <p>Inoltre, questo punto di emissione viene indicato come nuovo impianto di produzione idrogeno (U 1800) nella configurazione futura. Si prega di chiarire le emissioni attuali e future del punto E2.</p>	<p>Nell'assetto attuale (configurazione ante Autoil2), il punto di emissione E2 corrisponde al camino del forno di un ulteriore Topping che si sarebbe potuto utilizzare in alternativa o in parallelo al Topping principale (U100). Tale impianto negli ultimi anni non è stato utilizzato per cui non sono stati forniti dati storici per questa emissione.</p> <p>Nell'assetto futuro (configurazione Autoil 2), tale impianto e il relativo camino vengono demoliti per consentire la costruzione della nuova Unità di Produzione Idrogeno (U1800) il cui camino (le cui caratteristiche locative e geometriche corrispondono sostanzialmente a quelle del camino demolito viene identificato con la codifica E2.</p>

3

Richiesta di chiarimento		Commenti IPLOM S.p.A
Punto di emissione da autorizzare Assetto Attuale <u>Sigla:</u> E6 <u>Fase/Unità di provenienza:</u> Centrale di cogenerazione - turbogas e caldaia a recupero Assetto Futuro <u>Sigla:</u> EM3 <u>Fase/Unità di provenienza:</u> Turbogas (ex E6) – discontinua		
4	<p>Si richiede copia dei pareri/atti autorizzativi relativi al turbogas: l'autorizzazione in via provvisoria n. 954940 del 27.05.1996 rilasciata dal Ministero dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato ai sensi del DPR 420/1994 (citata nella Scheda A.6 Autorizzazioni esistenti per impianto) e il parere del Ministro della Sanità rilasciato nella seduta del 02.04.1996 (citato nella scheda A.7 Quadro normativo attuale in termini di limiti alle emissioni).</p>	Si veda l'Allegato 1 alla presente nota.

Richiesta di chiarimento

Commenti IPLOM S.p.A

Punto di emissione da autorizzare

Assetto Attuale

Sigla: E11

Fase/Unità di provenienza:

Distillazione sottovuoto (Vacuum U 200): F201

Dewatering (U 300): F501

Idrotrattamento gasolio (U 1700): F1701

Assetto Futuro

Sigla: E11

Fase/Unità di provenienza:

Distillazione sottovuoto (Vacuum U 200): F201

Idrotrattamento gasolio (U 1700): F1701

Non sono descritte in maniera esplicita le modifiche dell'emissione, che però nella configurazione futura riduce sostanzialmente di portata. Inoltre, non contempla più l'unità U300 tra le fonti di emissione; tale unità è però ancora presente nello schema a blocchi futuro: qual è la spiegazione?

Il flusso emissivo convogliato al camino denominato E11 si riduce in termini di portata nell'Assetto Futuro a seguito delle seguenti variazioni di potenzialità dei forni afferenti al camino in oggetto:

Apparecchiatura	Potenzialità Assetto Attuale (Configurazione ante Autoil 2)		Potenzialità Assetto Futuro (Configurazione post Autoil 2)	
	MWt		MWt	
F201	12,5		11	
F1701	12,5		11	
F501	5,8		non attivo	

Nell'Assetto Futuro l'Unità Dewatering (U300) non sarà più in marcia. La sua presenza è erroneamente riportata nello schema a blocchi dell'Assetto Futuro.

Richiesta di chiarimento

Commenti IPLOM S.p.A

Punto di emissione da autorizzare**Assetto Attuale**Sigla: E13Fase/Unità di provenienza:

Recupero zolfo sezione Claus e TGTU (U 1400 e U 1500); F1402

Assetto FuturoSigla: E13Fase/Unità di provenienza:

Recupero zolfo sezione Claus e TGTU (U 1400 e U 1500); F1402

Idrotattamento catalitico (U 1900): F1901

Frazionamento (U 1900): F1902

Il forno F1402 non viene citato nella descrizione dell'impianto riportata nell'Allegato B.18, ma compare nella legenda degli Allegati B.20 di Luglio 2008 e Cbis9rev1 di Novembre 2009: di cosa si tratta?

Il Forno F1402 è il post-combustore dell'impianto di recupero zolfo U1400/1500 (Claus + T.G.C.U)

Punto di emissione da autorizzare**Assetto Attuale**Sigla: EM1Fase/Unità di provenienza:

La Torcia è un dispositivo essenziale per la sicurezza ed il controllo ambientale, ove vengono distrutti, tramite combustione, potenziali scarichi di gas idrocarburi, indesiderati o in eccesso, oppure generati durante situazioni di emergenza, di transitorio, di fermata o di avviamento impianti.

Il nuovo sistema entrerà in funzione entro i primi mesi del 2011.

La capacità di design della nuova torcia è pari a 99.715 kg/h. Questa portata è stata determinata

Richiesta di chiarimento	Commenti IPLOM S.p.A
<p>Torcia di emergenza</p> <p>Assetto Futuro</p> <p><u>Sigla:</u> EM1</p> <p><u>Fase/Unità di provenienza:</u></p> <p>Torcia di emergenza</p> <p>Si richiede di fornire i dati di intervento della torcia negli ultimi anni e di precisare quando entrerà in funzione il nuovo sistema.</p> <p>Si richiede inoltre di descrivere i criteri di progettazione del sistema torcia, con particolare riferimento: alla capacità nominale di combustione, alla capacità di combustione in regime smokeless, alle caratteristiche di performance dei bruciatori, ai criteri di sicurezza che consentono di disporre di un'unica torcia, all'applicazione delle tecniche volte a minimizzare la quantità di gas da bruciare, alla funzionalità del sistema di misurazione della portata di gas inviato in torcia.</p>	<p>dall'emergenza di raffineria più gravosa: mancanza totale di energia elettrica e contemporanea depressurizzazione lenta dell'U1900 e scarico della sua sezione di frazionamento.</p> <p>La sua capacità di combustione smokeless arriverà fino alla capacità di 3.000 kg/h di idrocarburi; il sistema di abbattimento fumi incorporato nel bruciatore si compone di un set di iniettori di vapore posizionati internamente al corpo e sulla circonferenza del bruciatore stesso. L'azione di abbattimento fumi mediante vapore avviene in 2 distinte modalità. Da un lato, l'azione del vapore favorisce la miscelazione di ulteriore aria (ambientale) all'interno della fiamma. Dall'altro lato, il vapore raffredda la fiamma, prevenendo la rottura termica degli idrocarburi.</p> <p>Prestazione del bruciatore. Modello GBA GCT-24-C assistito a vapore e comprensivo di: set di iniettori di vapore periferici e centrale con relativa linea di adduzione comune flangiata; set di stabilizzatori di fiamma; set di golfari di sollevamento; schermo anti-vento; n°3 piloti ad accensione ad alta energia, fronte fiamma e piezoelettrico. Ogni pilota è completo di n°2 termocoppie di rilevazione, ciascuna doppia, fronte totale di 12 termocoppie che, segnalando l'abbassamento della temperatura, avvertono l'operatore di sala controllo della mancanza fiamma. Ogni singolo pilota avrà un consumo di 2.3 kg/h di metano.</p> <p>La torcia è stata progettata e dimensionata in base allo scenario di emergenza sopraindicato, di cui tutti gli altri possibili scenari d'emergenza rappresentano un sottoinsieme, rendendo così adeguata l'installazione di un'unica torcia.</p> <p>Le tecniche volte a minimizzare la quantità di gas da bruciare consistono nell'applicazione di apposite linee guida di gestione degli impianti di raffinaria e relativi algoritmi di controllo, al fine di mantenere le variabili operative (portata, pressione, temperatura, livello) entro i normali range operativi, evitando l'insorgere di cause di sovrappressione nelle apparecchiature con conseguente apertura delle valvole di regolazione con scarico in torcia o lo scatto della valvole di sicurezza con scarico in Torcia.</p> <p>Il sistema di misurazione della portata di gas inviato a Torcia si basa su un misuratore a ultrasuoni prodotto dalla GE Sensing (mod. GF868), installato nel 2007.</p> <p>La tecnica di misura sfrutta la propagazione degli ultrasuoni nel fluido; in funzione di questa è possibile ricavare la velocità del fluido all'interno della tubazione e questa, opportunamente relazionata all'area della sezione di passaggio, permette di ricavare la portata volumetrica, da cui si desume la portata</p>

Richiesta di chiarimento

Commenti IPLM S.p.A.

Punto di emissione da autorizzare**Assetto Attuale**Sigla: EM4Fase/Unità di provenienza:

Gruppi elettrogeni G1-G2-G3

Assetto FuturoSigla: EM4Fase/Unità di provenienza:

Sala generatori diesel

L'informazione è stata tratta dagli Allegati B.20 di Luglio 2008 e Cbis9rev1 di Novembre 2009: si richiede di conoscere le caratteristiche generali e l'utilizzo delle apparecchiature.

I 3 gruppi elettrogeni denominati rispettivamente G1, G2 e G3 vengono utilizzati in condizioni di emergenza per la produzione di energia elettrica asservita alle unità a bassa tensione della sezione distillazione, al quadro "utenze privilegiate" quali aria e vapore, ai gruppi di continuità, luci di emergenza ecc. Periodicamente viene effettuata una prova atta a verificare e garantire la funzionalità degli stessi.

I gruppi hanno una potenza rispettivamente di 0,883 MW per G1 e G2 e di 0,074 MW per G3, sono alimentati a gasolio e installati presso la sala gruppi della zona distillazione dell'area impianti.

Ai sensi dell'art. 269 comma 14 del D.Lgs 152/06 tali fonti di emissione non sono soggette ad autorizzazione e quindi ad alcun obbligo di monitoraggio.

9

Richiesta di chiarimento		Commenti IPLOM S.p.A
Punto di emissione da autorizzare Assetto Attuale <u>Sigla:</u> EM5 <u>Fase/Unità di provenienza:</u> Caldaia palazzina mensa Assetto Futuro <u>Sigla:</u> EM5 <u>Fase/Unità di provenienza:</u> Caldaia palazzina mensa	<p>La Caldaia Mensa viene utilizzata per la produzione di acqua calda e per il riscaldamento della 'palazzina mensa'. Ha una potenzialità nominale di 195 kW ripartita su 3 generatori di calore marca BAXI mod.LUNA HT 1.650 ciascuno dei quali dotato di bruciatore premiscelato e scambiatore anulare in acciaio inossidabile. Il combustibile è metano da rete nazionale.</p> <p>Ai sensi dell'art. 269 comma 14 del D.Lgs 152/06 tale fonte di emissione non è soggetta ad autorizzazione e quindi ad alcun obbligo di monitoraggio.</p>	
10	L'informazione è stata tratta dagli Allegati B.20 di Luglio 2008 e Cbis9rev1 di Novembre 2009: si richiede di conoscere le caratteristiche generali e l'utilizzo delle apparecchiature.	

Richiesta di chiarimento		Commenti IPLOM S.p.A
Punto di emissione da autorizzare Assetto Attuale <u>Sigla:</u> EM6 <u>Fase/Unità di provenienza:</u> Caldaja palazzina uffici Assetto Futuro <u>Sigla:</u> EM6 <u>Fase/Unità di provenienza:</u> Caldaja palazzina uffici	<p>La Caldaja Uffici è una centrale termica costituita da 3 caldaie a condensazione ciascuna di potenzialità pari a 105 kW, alimentata a gas metano da rete nazionale, utilizzata per la produzione di acqua calda sanitaria e il riscaldamento della palazzina uffici.</p> <p>Ai sensi dell'art. 269 comma 14 del D.Lgs 152/06 tale fonte di emissione non è soggetta ad autorizzazione e quindi ad alcun obbligo di monitoraggio.</p>	
11	<p>L'informazione è stata tratta dagli Allegati B.20 di Luglio 2008 e Cbis9rev1 di Novembre 2009: si richiede di conoscere le caratteristiche generali e l'utilizzo delle apparecchiature.</p>	

Richiesta di chiarimento

Commenti IPLM S.p.A

Punto di emissione da autorizzare

Assetto Attuale

Sigla: EM7

Fase/Unità di provenienza:

Sfiati cappe di laboratorio (sono 12 sfiati)

Assetto Futuro

Sigla: EM7

Fase/Unità di provenienza:

Nella nuova configurazione gli sfiati sono tutti collettati ad un filtro a carboni attivi e quindi ad un unico punto di emissione

Si richiede di precisare se nell'emissione possono essere presenti sostanze cancerogene, tossiche per la riproduzione o mutagene o di sostanze di tossicità e cumulabilità particolarmente elevate, come individuate dalla parte II dell'Allegato I alla parte V del DLgs 152/2006.

Presso il laboratorio Iplom sono condotte esclusivamente prove sui grezzi e sui prodotti derivanti dal processo di raffinazione.
Tali analisi e prove non richiedono l'utilizzo di reagenti chimici che contengano sostanze cancerogene, tossiche per la riproduzione o mutagene o di sostanze di tossicità e cumulabilità particolarmente elevate, come individuate dalla parte II dell'Allegato I alla parte V del D.Lgs 152/2006.
Le modalità e le frequenze di effettuazione dei singoli test, nonché la presenza di filtri a carboni attivi per il trattamento degli sfiati portano a ritenere escludibile la significativa presenza delle sostanze soprarichiamate, ovvero superiori alle soglie di rilevanza come individuate dalla parte II dell'Allegato I alla parte V del DLgs 152/2006.

Quanto sopra potrà trovare riscontro nei risultati analitici dei collaudi già pianificati a seguito dell'intercorso completamento della fase di delocalizzazione del laboratorio ed installazione dell'impiantistica di captazione degli sfiati.

12

Richiesta di chiarimento		Commenti IPLOM S.p.A
13	<p>Punto di emissione da autorizzare</p> <p>Assetto Attuale</p> <p><u>Sigla:</u> EM8</p> <p><u>Fase/Unità di provenienza:</u></p> <p>Motore pompa antincendio area impianti</p> <p>Assetto Futuro</p> <p><u>Sigla:</u> EM8</p> <p><u>Fase/Unità di provenienza:</u></p> <p>Motore pompa antincendio area impianti</p> <p>Si richiede di conoscere le caratteristiche generali delle apparecchiature.</p>	<p>L'apparecchiatura citata a lato è costituita da 1 Motopompa Diesel ad uso antincendio, alimentata a gasolio di potenza pari a 0,039 MW. Tale apparecchiatura è installata presso l'area impianti.</p> <p>Ai sensi dell'art. 269 comma 14 del D.Lgs 152/06 tale fonte di emissione non è soggetta ad autorizzazione e quindi ad alcun obbligo di monitoraggio.</p>

Richiesta di chiarimento		Commenti IPLOM S.p.A
Punto di emissione da autorizzare Assetto Attuale <u>Sigla:</u> EM9 <u>Fase/Unità di provenienza:</u> Motore pompa antincendio area Boccarda Assetto Futuro <u>Sigla:</u> EM9 <u>Fase/Unità di provenienza:</u> Motore pompa antincendio area Boccarda		L'apparecchiatura citata a lato è costituita da 1 Motopompa Diesel ad uso antincendio, alimentata a gasolio, potenza di 0,033 MW, installata presso l'area Boccarda. Ai sensi dell'art. 269 comma 14 del D.Lgs 152/06 tale fonte di emissione non è soggetta ad autorizzazione e quindi ad alcun obbligo di monitoraggio.
14	Si richiede di conoscere le caratteristiche generali delle apparecchiature.	

Richiesta di chiarimento		Commenti IPL S.p.A
15	<p>Punto di emissione da autorizzare</p> <p>Assetto Attuale <u>Sigla:</u> EM10 <u>Fase/Unità di provenienza:</u> Sfiato unità liquefazione CO₂</p> <p>Assetto Futuro <u>Sigla:</u> EM10 <u>Fase/Unità di provenienza:</u> Sfiato unità liquefazione CO₂</p> <p>Si richiede di conoscere le caratteristiche generali e le modalità di utilizzo delle apparecchiature, al fine di valutarne le emissioni.</p>	<p>E' una valvola on/off dedicata a scaricare eventuali sovrappressioni sulla colonna che riceve la CO2 gassosa dall'unità 1150. L'intervento è discontinuo.</p> <p>Ai sensi dell'art. 272 comma 1 del D.Lgs 152/06 tale fonte di emissione non è soggetta ad autorizzazione e quindi ad alcun obbligo di monitoraggio.</p>

Richiesta di chiarimento		Commenti IPLOM S.p.A
Punto di emissione da autorizzare Assetto Attuale <u>Sigla:</u> EM11 <u>Fase/Unità di provenienza:</u> Sfiato vasca recupero zolfo		
Assetto Futuro <u>Sigla:</u> EM11 <u>Fase/Unità di provenienza:</u> Sfiato vasca recupero zolfo		E' una seconda protezione a eventuali disservizi del sistema di purgaggio con aria dello zolfo liquido nella sezione di ingresso della vasca (il sistema di purgaggio è convogliato al forno F-1402). Ai sensi dell'art. 269 comma 16 del D.Lgs 152/06 tale fonte di emissione non è soggetta ad autorizzazione e quindi ad alcun obbligo di monitoraggio.
16	Si richiede di conoscere le caratteristiche generali e le modalità di utilizzo delle apparecchiature, al fine di valutarne le emissioni.	

Richiesta di chiarimento

Commenti IPL S.p.A

Punto di emissione da autorizzare**Assetto Attuale**Sigla: EM12Fase/Unità di provenienza:

Sfiato impianto di ozonizzazione

Assetto FuturoSigla: EM12Fase/Unità di provenienza:

Sfiato impianto di ozonizzazione

17

Tale punto è costituito dallo sfiato relativo alla sezione di ozonizzazione dell'impianto di trattamento acque della raffineria. Tale emissione è costituita essenzialmente da ossigeno (O₂).

Ai sensi dell'art. 272 comma 1 del D.Lgs 152/06 tale fonte di emissione non è soggetta ad autorizzazione e quindi ad alcun obbligo di monitoraggio.

Si richiede di conoscere le caratteristiche generali e le modalità di utilizzo delle apparecchiature, al fine di valutarne le emissioni.

Richiesta di chiarimento		Commenti IPLOM S.p.A
18	<p>Punto di emissione da autorizzare</p> <p>Assetto Attuale <u>Sigla:</u> EM13 <u>Fase/Unità di provenienza:</u> Sfiati serbatoi categoria C</p> <p>Assetto Futuro <u>Sigla:</u> EM13 <u>Fase/Unità di provenienza:</u> Sfiati serbatoi categoria C</p> <p>Si richiede di conoscere le caratteristiche generali e le modalità di utilizzo delle apparecchiature, al fine di valutarne le emissioni.</p>	<p>Tali punti di emissione si riferiscono agli sfiati dei serbatoi a tetto fisso destinati allo stoccaggio dei prodotti di categoria C (gasoli, oli combustibili, bitumi, etc.)</p> <p>Ai sensi dell'art. 269 comma 16 del D.Lgs 152/06 tale fonte di emissione non è soggetta ad autorizzazione e quindi ad alcun obbligo di monitoraggio.</p>

Richiesta di chiarimento

Commenti IPLOM S.p.A

19	<p>Punto di emissione da autorizzare</p> <p>Assetto Attuale <u>Sigla:</u> EM14 <u>Fase/Unità di provenienza:</u> Sfiato unità di recupero CO₂</p> <p>Assetto Futuro <u>Sigla:</u> EM14 <u>Fase/Unità di provenienza:</u> Sfiato unità di recupero CO₂</p> <p>Si richiede di conoscere le caratteristiche generali e le modalità di utilizzo delle apparecchiature, al fine di valutarne le emissioni.</p>	<p>E' uno sfiato dell'unità 1150 (recupero CO₂) che serve a proteggere da sovrappressioni la linea di collegamento all'U2000 (liquefazione CO₂) che interviene sfiatando anidride carbonica in atmosfera qualora l'U2000 dovesse andare in blocco..</p> <p>Ai sensi dell'art. 272 comma 1 del D.Lgs 152/06 tale fonte di emissione non è soggetta ad autorizzazione e quindi ad alcun obbligo di monitoraggio.</p>
20	<p>Sorgenti di emissione convogliate</p> <p>Si richiede di precisare se le portate normalizzate dichiarate sono "sul secco" o "sull'umido".</p>	<p>Si conferma che le portate delle emissioni convogliate dichiarate nell'istanza di AIA e successive integrazioni si riferiscono 'al secco'</p>

Richiesta di chiarimento

Commenti IPLOM S.p.A

Di seguito si riportano le velocità di efflusso per singolo camino per l'Assetto Attuale e per l'Assetto Futuro alla Capacità Produttiva.

Assetto Attuale

Sorgente	Velocità di efflusso m/s
E1	3,60
E2	2,53
E6	12,26
E7	14,84
E8	10,08
E10	5,54
E11	7,46
E12	11,43
E13	1,52
E14	12,53

Sorgenti di emissione convogliate

Si richiede di indicare la velocità di efflusso dai camini.

21

Assetto Futuro

Sorgente	Velocità di efflusso m/s
E1	3,46
E2	16,23
E8	11,17
E10	6,12
E11	4,14
E12	11,60
E14	6,85
E13	9,72
E15	13,96

Richiesta di chiarimento		Commenti IPLOM S.p.A
22	Sorgenti di emissione convogliate Non sono stati forniti i dati di emissione per le altre sostanze inquinanti richiamate dal D.Lgs 152/2006 e dal DM 29.01.2007, in primo luogo: sostanze organiche volatili, idrogeno solforato, ammoniaca e composti del cloro espressi come acido cloridrico; tali dati sono disponibili?	La raffineria esegue n.3 campionamenti annui al singolo camino (n.5 campionamenti per H ₂ S su E13) per eseguire le analisi delle sostanze richieste. In Allegato 2 alla presente nota si riportano i risultati delle analisi eseguite per tali parametri nel corso del 2009.

Allegato 1 – Autorizzazioni Centrale di cogenerazione esistente



Ministero della Sanità

CONSIGLIO SUPERIORE DI SANITÀ
SESSIONE XLII
SEZIONE III

Adunata del 2 Aprile 1996

IL CONSIGLIO SUPERIORE DI SANITÀ
SEZIONE III

Vista la relazione del Dipartimento Prevenzione e Farmaci del 31 gennaio 1996 avente per oggetto "Inquinamento atmosferico causato da nuovi impianti di produzione di energia elettrica non ancora regolamentati"

Vista la bozza predisposta dal Dipartimento Prevenzione e Farmaci;

Esaminato l'argomento in Gruppo Istruttorio il 1 aprile 1996;

Valutata l'esigenza di esprimere un parere in merito alla suddetta bozza;

Ritenuto comunque necessario proseguire l'esame della problematica, anche alla luce dell'evoluzione tecnologica e normativa, per suggerire orientamenti operativi alle Amministrazioni competenti in materia

ESPRIME PARERE

FAVOREVOLE alla predetta bozza con le seguenti integrazioni e modifiche:

al punto 1 i valori di riferimento per le concentrazioni negli effluenti degli ossidi di azoto (NOx) e del monossido di carbonio (CO) sono i seguenti:

Turbine alimentate a gas	NOx (mg/Nmc)	CO	%O2 nei fumi
da 3 fino a 15Mwt	100	100	15
oltre 15 fino a 50Mwt	80	80	15
oltre 50Mwt	60	60	15
Motori fissi a gas	450	300	5

Per le domande inoltrate prima del 1995, tenuto conto della recente evoluzione tecnologica, può essere consentita la fissazione di limiti all'emissione superiori del 20% per non più di 4 anni dal rilascio dell'autorizzazione.

per gli impianti alimentati a gasolio, nel caso di domande presentate entro il 30.9.96, i limiti predetti sono raddoppiati; la predetta data non si applica agli impianti da ubicare in piccole isole e località disagiate.

Cor

- il punto 2 è modificato come segue: l'impianto deve essere predisposto in modo da consentire alle autorità competenti la rilevazione periodica delle emissioni;
per gli impianti oltre i 15 Mw la misura delle emissioni deve essere effettuata in continuo per NOx, CO ed O2.

- il punto 3 è integrato con l'aggiunta del riferimento al D.M. 21.12.1995.

AUSPICA

che la materia venga adeguatamente regolamentata nelle sedi istituzionali.

IL SEGRETARIO DELLA SEZIONE F.F.
F.TO M. GRAZIA LEFOSSE

IL PRESIDENTE DELLA SEZIONE
F.TO FRANCESCO CLEMENTI

IL SEGRETARIO GENERALE
F.TO MARTA DI GENNARO



PER COPIA CONFORME

Maria Grazia Lefosse



Remas 22 MAG 1996
19
CR

Ministero dell'Industria
del Commercio e dell'Artigianato
D.G.F.E.I.B.
DIV. IX

All. la IPLOM S.p.A.
Via C. Navone 3/b

16012 BUSALLA (GE)

Prot. N. 954/960 Allegati
Risposta al Foglio N.
del

e, p.c.:

4-175-85
OGGETTO Soc. IPLOM -
Stabilimento di Busalla -
Impianto di cogenerazione da
4,5 MW

- Al Ministero delle Finanze
Dip. Dogane e I.I.
D.C.I.T.P.C. - Div. II
Via Mario Carucci, 82
00143 ROMA

- All' U.T.F. di
GENOVA

- Al Comando Provinciale dei
Vigili del Fuoco di
GENOVA

- All'Ispettorato Regionale
dei Vigili del Fuoco della
Regione Liguria
Viale Brigata Bisogno 2/34
16129 GENOVA

Si prega di non opporre alcun pagamento o invadere nella risposta
al Contabile Divisione se non si risponde

Con ministeriale n. 670219 in data 3 febbraio 1994 è stato autorizzato l'inizio dei lavori di installazione dell'impianto indicato in oggetto.

Successivamente con nota del 7 febbraio 1996 codesta Società ha comunicato che l'impianto di cogenerazione di cui trattasi era completamente realizzato ed in condizioni di iniziare la produzione di energia elettrica.

Ciò premesso, vista la nota n. 3198 del 15 aprile 1995 con la quale l'Ispettorato Regionale Vigili del Fuoco della Regione Liguria ha espresso il proprio parere favorevole, subordinatamente ad alcune prescrizioni, formalmente accettate con lettera del 5 luglio 1995; viste le note n. 3394/SIAR/95 del 20 novembre 1995 del Ministero dell'Ambiente e n. 403/8.7.789 in data 13 maggio 1996 del Ministero della Sanità, i quali hanno espresso il loro parere favorevole subordinato ad alcune prescrizioni, tra le quali il rispetto di limiti alle emissioni, formalmente accettate con lettere rispettivamente del 3 e 13 maggio 1996, ai sensi del 1° comma dell'art. 10 del D.P.R. 18 aprile 1994, n. 420, questo Ministero autorizza codesta Società ad esercitare in via provvisoria - per mesi sei a decorrere dalla data della presente, l'impianto di cogenerazione di cui trattasi.

RAM/ad

CR
AS

Resta fermo l'obbligo di acquisire tutte le altre eventuali autorizzazioni previste al riguardo dalla vigente normativa.

Al fine di condurre in via definitiva la gestione del nuovo impianto, codesta Società, entro sei mesi, dovrà presentare allo scrivente, domanda di collaudo, che sarà effettuato da apposita Commissione, ai sensi dell'art. 11 del citato D.P.R. 18 aprile 1994, n. 420.

Tale Commissione sarà costituita da un funzionario tecnico ed un funzionario amministrativo di questa Direzione Generale di cui uno con funzioni di Presidente, da un funzionario tecnico od amministrativo del Ministero delle Finanze e dal Comandante Provinciale dei Vigili del Fuoco di Genova o da un suo delegato.

A giudizio della Direzione Generale delle Fonti di Energia del Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato, l'anzidetta Commissione potrà essere integrata da un altro funzionario tecnico o amministrativo della stessa Amministrazione e da un rappresentante statale della Stazione Sperimentale per i Combustibili.

Le Amministrazioni in indirizzo, ove nulla abbiano in contrario, sono invitate ad impartire le opportune disposizioni ai propri Organi locali per l'attuazione delle verifiche e dei controlli di rispettiva competenza dandone cortese comunicazione allo scrivente.

IL DIRETTORE GENERALE

[Handwritten signature]

Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato - Genova - Direzione Generale

**VERBALE DI COLLAUDO RELATIVO ALL'IMPIANTO DI
COGENERAZIONE ED AI NUOVI IMPIANTI "PROGETTO QUALITÀ"
INSTALLATI NELL'AMBITO DELLA RAFFINERIA DELLA SOCIETÀ
IPLOM S.p.A., SITA IN BUSALLA (GE)**

Il giorno 20 maggio 1998 si è riunita, presso gli uffici della S.p.A. IPLOM, la Commissione Interministeriale nominata dal Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato con D.M. 16409 del 3 marzo 1998 ai sensi dell'art. 11 del D.P.R. 18 aprile 1994, n. 420, che disciplina il collaudo degli impianti di lavorazione e dei depositi degli oli minerali.

La Commissione è incaricata di effettuare il collaudo degli impianti, la cui installazione, nell'ambito della raffineria di Busalla di cui è concessionaria la società sopracitata, è stata autorizzata con il D.M. 16145 dell'8 ottobre 1996 e con le ministeriali n. 954940 del 22 maggio 1996 e n. 956655 del 15 ottobre 1996.

La Commissione è così costituita:

MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

Dott. Giuseppe PETROCCA	- Presidente
Ing. Domenico MARTINO	- Membro
Sig. Ugo RAMPAZZI	- Membro

MINISTERO DELLE FINANZE

Ing. Sergio IOLI	- Membro
------------------	----------

COMANDO PROVINCIALE DEI VIGILI DEL FUOCO DI GENOVA

Ing. Giuseppe MERENDINO	- Membro
-------------------------	----------

STAZIONE SPERIMENTALE PER I COMBUSTIBILI

Dott. Paolo CARDILLO	- Membro
----------------------	----------

Assiste alle operazioni l'Ing. Gianluigi RATTO in qualità di Direttore Tecnico della raffineria.

I rappresentanti del Ministero dell'Industria facenti parte della Commissione di collaudo si sono più volte riuniti per un esame preliminare degli atti istruttori connessi all'emanazione dei provvedimenti di autorizzazione ed hanno preso visione dei seguenti atti tecnico-amministrativi:

- Istanza in data 17 luglio 1992 con la quale la Società IPLOM ha chiesto di essere autorizzata ad installare un nuovo impianto di cogenerazione
- Atti istruttori relativi all'istanza di cui sopra;
- Ministeriale n. 670219 del 3 febbraio 1994 con la quale è stato autorizzato l'inizio dei lavori di costruzione dell'impianto in parola;
- Lettera in data 7 febbraio 1996 con la quale la Società IPLOM comunicava che i lavori per l'installazione dell'impianto di cogenerazione erano completamente ultimati e ne chiedeva la messa in esercizio;
- Ministeriale n. 954940 del 27 maggio 1996 con la quale la Società IPLOM è stata autorizzata ad esercire in via provvisoria il già citato impianto;
- Telex n. 957800 in data 20 novembre 1996 e seguenti con i quali la Società IPLOM è stata autorizzata a prorogare, in attesa del collaudo, il citato esercizio provvisorio;
- Istanza in data 24 luglio 1995 con la quale la Società IPLOM ha chiesto di essere autorizzata ad installare alcuni nuovi impianti;
- Atti istruttori relativi all'istanza di cui sopra;
- D.M. 16145 in data 8 ottobre 1996 con il quale la Società IPLOM è stata autorizzata ad installare i seguenti impianti:
 - impianto idrotrattamento catalitico del gasolio atmosferico e del gasolio da vuoto
 - impianto di lavaggio fuel gas e gas di riciclo
 - impianto SWS
 - impianto recupero zolfo liquido
 - impianto per la produzione di idrogeno
- Telex n. 960219 in data 7 agosto 1997 e seguente, con il quale la Società IPLOM è stata autorizzata, in attesa del prescritto collaudo, ad effettuare prove e messa a punto dei nuovi impianti;
- Istanza in data 3 luglio 1996 con la quale la società IPLOM ha chiesto di essere autorizzata a demolire alcuni serbatoi, a rilocarne altri ed a installare n. 1 serbatoio da mc. 3110;
- Ministeriale n. 956665 in data 15 ottobre 1996 con la quale sono state autorizzate le operazioni richieste con l'istanza di cui sopra;

IP
CM
12
RHF

- Lettere in data 2 aprile e 13 ottobre 1997 con le quali la Società IPLOM ha chiesto il collaudo delle opere realizzate;

La Commissione, quindi, dopo aver preso visione della documentazione sopra descritta, ha proceduto ad un sopralluogo agli impianti oggetto di collaudo per verificare, in linea generale, la rispondenza delle opere realizzate ai progetti di massima approvati.

La Commissione ha constatato che sono oggetto di verifica i seguenti impianti:

- A) Nuovo impianto di cogenerazione da 4,5 MW
- B) Nuovo impianto produzione idrogeno - Unità 1100
- C) Nuovo impianto lavaggio gas - Unità 1200
- D) Nuovo impianto sour water stripper - SWS - Unità 1300
- E) Nuovo impianto recupero zolfo - sezione Claus - Unità 1400
- F) Nuovo impianto recupero zolfo - sezione T.G.C. - Unità 1500
- G) Nuovo impianto idrotattamento catalitico del gasolio - Unità 1700
- H) Rilocazione, demolizione e installazione serbatoi

E' opportuno precisare preliminarmente che i nuovi impianti, accessori e complementari a quelli già esistenti nello stabilimento, sono finalizzati - a parità di capacità di lavorazione dello stabilimento stesso - a consentire la produzione di gasolio per autotrazione avente caratteristiche conformi alle specifiche U.E. e di olio combustibile a bassissimo tenore in zolfo (O.C. STZ), oltre ad una modesta quantità di virgin nafta.

Trattasi dunque, in sostanza, di un progetto di miglioramento della qualità dei prodotti ottenuti con i trattamenti di raffineria, con conseguente forte riduzione delle emissioni inquinanti nelle zone di utilizzazione dei prodotti stessi.

D'altro canto i processi di lavaggio e di recupero dello zolfo attraverso i nuovi impianti, unitamente al trattamento del gas proveniente dall'impianto di distillazione primaria (Topping), consentono il recupero di oltre il 99% dello zolfo presente nel gas di processo, con evidente miglioramento ambientale nella zona di produzione, per la forte riduzione delle emissioni di composti di zolfo sia dalla combustione del gas che dai serbatoi di stoccaggio dei prodotti petroliferi.

Infine, il progetto in esame consente anche l'ottimizzazione del recupero energetico dell'impianto di distillazione atmosferica (topping) già esistente, nonché un miglioramento delle sue prestazioni.

Per quanto concerne l'impianto di cogenerazione si premette che l'impianto in questione, della potenza nominale di 4,5 MW, è destinato alla ristrutturazione della rete elettrica della raffineria della Società IPLOM ed al rinnovamento delle apparecchiature della pre-esistente centralina termoelettrica ormai vetusta e di tipologia superata, al fine di conseguire un maggior grado di affidabilità nella fornitura di energia elettrica alla raffineria stessa, ottenendo nel contempo anche significativi risparmi energetici e miglioramenti ambientali sotto il profilo delle emissioni in atmosfera.

Infatti la simultanea generazione di calore - sotto forma di vapore - e di energia - sotto forma di energia elettrica - risulta estremamente efficiente specie se confrontata con la produzione di elettricità tramite i sistemi tradizionali.

Sia energia elettrica che vapore sono utilizzati in raffineria.

Prima della installazione dell'impianto di cogenerazione la raffineria era dotata di due generatori di vapore a pressione, di potenzialità complessiva pari a 24 t/h, e di tre gruppi elettrogeni per una potenza complessiva di 2 MW. La stessa era inoltre collegata alla rete ENEL in media tensione (15 KV).

Sulla base degli esiti del sopralluogo e dei dati forniti dalla Società IPLOM, si riportano, qui di seguito, la descrizione generale del processo e, più in particolare, per i singoli impianti di nuova installazione, la descrizione degli stessi, dei relativi processi di funzionamento e delle fonti emittenti.

Descrizione generale del processo

(rif. schema a blocchi allegato disegno n. 2/A)

L'alimentazione è costituita da gasolio atmosferico e da gasolio di vuoto, provenienti, il primo dall'impianto Topping 100 di distillazione primaria, ed il secondo dall'impianto Vacuum 200 di distillazione sotto vuoto, entrambi già esistenti in raffineria ed utilizzati per la prima distillazione del grezzo.

Le cariche di gasolio vengono inviate separatamente all'impianto di idrotrattamento catalitico (Unità 1700) per migliorarne le caratteristiche tramite trattamento idrogenante favorito da catalizzatore.

I principali miglioramenti che si ottengono a beneficio dei gasoli trattati sono : aumento del numero di cetano, riduzione del contenuto in zolfo e diminuzione di densità e viscosità.

Pertanto l'impianto 1700, con la sua sezione di frazionamento, permette di distillare i prodotti aventi le caratteristiche desiderate e cioè, sostanzialmente, gasolio per motori Diesel e O.C. STZ.

L'unità 1100 costituisce l'impianto di produzione dell'idrogeno necessario per il trattamento catalitico di cui sopra. Esso viene prodotto a partire da una carica costituita da idrocarburi gassosi preventivamente lavati ed eventualmente miscelati con gas naturale.

L'unità 1200 rappresenta l'impianto di lavaggio dei gas provenienti sia dall'unità 1700 che dall'impianto Topping 100. Il fuel gas che esce dall'impianto di lavaggio possiede le caratteristiche idonee per alimentare l'impianto di produzione di idrogeno (Unità 1100).

Le due unità 1400 e 1500 sono deputate al recupero dello zolfo contenuto sotto forma di idrogeno solforato (H_2S) che è stato estratto dai gas lavati nell'unità 1200. Lo zolfo viene recuperato in fase liquida, stoccato in apposito contenitore e poi spedito, per mezzo di autobotti, alle aziende utilizzatrici che, normalmente, operano nel raggio di circa 200 km.

Infine, l'impianto SWS di cui all'Unità 1300 consente il trattamento delle acque di processo per la desolforazione (eliminazione dell' H_2S) e l'eliminazione dell'ammoniaca.

A) Impianto di cogenerazione

La Commissione ha constatato che sono stati installati le seguenti nuove apparecchiature:

- a) gruppo turbogas da 4,5 MW, costituito da una turbina a gas di tipo industriale accoppiata ad un alternatore per la produzione di energia elettrica;
- b) generatore di vapore utilizzando il gas di scarico della turbina di cui sopra per la produzione di energia termica;
- c) caldaia ad olio diatermico della capacità di 20 t/h di vapore.

A tale proposito la Commissione deve rilevare che l'originario progetto prevedeva, in luogo della caldaia ad olio diatermico di cui al punto c), una turbina a vapore a contropressione della potenza nominale di 1,2 MW.

Su tale variante programmatica la Società fornisce una dichiarazione esplicativa che si allega al presente verbale perché ne faccia parte integrante (All.A). La Commissione rileva tuttavia che la previsione dell'installazione di una caldaia ad olio diatermico nel contesto dell'impianto di cogenerazione si evince dagli atti istruttori e, in particolare, dalla nota n.3198 del 15.4.95 dell'Ispettorato Regionale V.V.F. Liguria.

I dati rilevati nel corso del sopralluogo unitamente a quelli forniti dalla Società concessionaria consentono di descrivere sinteticamente l'impianto di cogenerazione nei seguenti termini.

a) La turbina a gas, a ciclo semplice aperto, è di costruzione SOLAR modello TAURUS 60, ed ha una potenzialità elettrica pari a 4.761 kW (valore medio annuale) al netto dei consumi ausiliari.

Il gruppo turbogas è costituito: da un compressore assiale a 12 stadi avente rapporto di compressione pari a 11,7 : 1; da una camera di combustione anulare a 12 iniettori; da una turbina assiale a tre stadi calettata sullo stesso asse del compressore e, infine, da un diffusore per i gas di scarico. A monte del compressore, l'aria aspirata viene trattata in una batteria di filtrazione composta da 56 elementi a cartuccia.

La macchina può essere alimentata sia a gas naturale sia a combustibile liquido (gasolio e virgin nafta); il gas naturale viene fornito dalla SNAM e transita in una stazione di decompressione, mentre il combustibile liquido viene prelevato direttamente dalla rete dei consumi interni della raffineria.

La turbina è accoppiata, tramite riduttore di giri, ad un generatore di corrente alternata a due coppie di poli, della ditta ANSALDO, modello GSN710 Y4, avente potenzialità elettrica nominale di 7.000 kVA.

L'energia viene prodotta ad una tensione nominale di 6,0 kV e ad una frequenza nominale di 50 Hz. Essa viene inviata, tramite interruttore, al quadro elettrico principale (media tensione a 6 kV); da qui, attraverso un trasformatore bidirezionale 6/15 e 15/6 kV, l'energia viene inviata al quadro di interfaccia (media tensione a 15 kV) al quale è collegato, sempre mediante interruttori, il cavo proveniente dalla cabina ENEL. Trasformatori riduttori 6/0,4 kV consentono poi l'invio dell'energia prodotta direttamente alla cabina di smistamento per le utenze interne di raffineria.

E' pertanto possibile sia il collegamento in parallelo con la rete ENEL, per lo scambio di energia nei due sensi (da ENEL ad IPLOM e da IPLOM ad ENEL), sia l'alimentazione diretta delle utenze interne tramite l'autoproduzione, in caso di mancanza di alimentazione ENEL. E' tuttavia opportuno precisare che l'autoproduzione di energia elettrica è totalmente asservita alla raffineria.

Quindi, in definitiva, il nuovo impianto elimina il problema connesso alla necessità di dover riavviare la raffineria dopo ogni mancanza di tensione sulla rete ENEL, perché l'automazione installata consente di esercire il parallelo con ENEL, di andare in isola e ritornare in parallelo eliminando, di fatto, le interruzioni di alimentazione. In questo contesto, la fornitura ENEL diviene la seconda fonte di energia (di soccorso) della raffineria, mentre tale funzione era in precedenza svolta dai gruppi elettrogeni di emergenza.

Tutte le apparecchiature di cui sopra sono state installate all'interno della cabina elettrica principale di raffineria, ricavata da un preesistente locale caldaie opportunamente ristrutturato.

In particolare il gruppo turbogas è custodito all'interno di un cabinato insonorizzato che ospita anche gli accessori dell'impianto, quali la pompa di avviamento e lubrificazione, il serbatoio dell'olio, i filtri e l'impianto antincendio di rilevazione e spegnimento a CO₂.

b) I fumi caldi in uscita dal turbogas vengono fatti diffondere all'interno di una caldaia a recupero (emittente E6) collegata a valle del diffusore di scarico della macchina stessa. Trattasi di un recuperatore di calore della Ditta RUTHS, numero di fabbrica 4160, capace di produrre 10,2 t/h di vapore saturo a 16 bar e 202 °C, per una potenzialità termica di 7.408 kW (valore medio annuale).

Tra il diffusore della turbina e l'ingresso della caldaia è inserito un diverter comandato da un circuito idropneumatico che consente il funzionamento del turbogas con esclusione della caldaia. Un condotto di by-pass viene infatti aperto o chiuso in funzione della posizione del diverter.

In ogni caso i fumi vengono smaltiti da un camino circolare (E6) di altezza 23,5 metri, posto a valle della caldaia e del condotto di by-pass, che contiene eccentricamente al suo interno il camino (E7) del secondo generatore di vapore della raffineria, di cui al punto successivo.

c) Per sostenere le punte di consumo di vapore e garantire il funzionamento in sicurezza della raffineria in caso di fermata del turbogas, è stato infatti installato, parallelamente all'impianto di cogenerazione, un generatore di vapore che utilizza quale fluido termovettore un olio diatermico, della ditta BONO (emittente E7), modello OIL MATIC, in grado di produrre sino a 20 t/h di vapore saturo alla pressione di 16 bar e temperatura di 202 °C, per una potenzialità termica nominale pari a 12.500.000 kcal/h. Il relativo impianto di combustione, comprendente un preriscaldatore di aria, la camera di combustione ed il sistema di iniezione del combustibile, può essere alimentato sia a gas naturale che a combustibile liquido.

Il generatore si compone di un corpo calderario schermato e fascio tubiero a convezione in controcorrente, di un evaporatore a fascio tubiero, di un corpo cilindrico posto sulla base superiore del generatore stesso.

Fanno parte del circuito dell'olio diatermico una vaso di espansione della capacità di 5,4 mc ed un serbatoio interrato per l'eventuale raccolta completa dell'olio, della capacità di 20 mc.

Le apparecchiature ausiliarie di nuova installazione comprendono, come già descritto, il compressore per il gas naturale di alimentazione della turbina, fornito dalla SNAM, le pompe di alimentazione del gasolio per l'alimentazione alternativa della stessa turbina e le pompe per l'alimentazione dell'acqua delle caldaie e per la circolazione dell'olio diatermico.

L'impianto di cogenerazione è infine completato dagli strumenti di campo che consentono di tenere costantemente sotto controllo le grandezze operative significative (pressioni, temperature, portate, ecc.); i dati rilevati sono poi riportati in sala controllo sia su quadri a parete sia a monitor.

La verifica del rispetto dell'indice energetico, come prescritto dalle norme vigenti, è effettuata grazie ad un apposito strumento a microprocessore che misura in continuo e totalizza i valori dell'energia del combustibile impiegato, dell'energia elettrica prodotta e dell'energia termica recuperata sotto forma di vapore.

B) Unità 1100 - Impianto di produzione dell'idrogeno

L'impianto è progettato per produrre idrogeno con elevato grado di purezza, a partire da idrocarburi gassosi di tipologia variabile dal metano al butano.

La tecnologia utilizzata - denominata "Steam Reforming" - consente di produrre idrogeno mediante il contatto della carica di idrocarburi gassosi con un catalizzatore e con vapore d'acqua surriscaldato in un forno ad elevata temperatura.

L'impianto può ritenersi suddiviso in tre Sezioni :

Sezione Compressione e Desolforazione

Gli idrocarburi gassosi di alimentazione vengono preliminarmente compressi fino al valore di pressione desiderato e quindi pre-riscaldati nella sezione convettiva dell'impianto (Steam Reformer) al fine di migliorare il rendimento termico globale dell'impianto stesso. La carica viene poi arricchita con idrogeno in un reattore (R-1101) e purificata dalle tracce di zolfo eventualmente ancora presenti, in altri reattori (R-1102 A/B).

Sezione Steam Reforming

In questa sezione dell'impianto la carica viene quindi miscelata con vapore d'acqua surriscaldato in modo da ottenere il rapporto vapore/carbonio migliore per la reazione e poi inviata al forno F1101 (effluente E12) del "Reformer" dove, a contatto con il catalizzatore ed in condizioni di elevata temperatura, si ha la produzione di idrogeno.

L'effluente del forno di reazione si raffredda in scambiatori a fascio tubiero producendo il vapore d'acqua necessario per la reazione.

Sezione Conversione monossido di carbonio e Purificazione

Dopo il raffreddamento il prodotto della reazione passa nella sezione denominata "Shift Converter" dove avviene la reazione tra monossido di carbonio (CO) e vapore d'acqua con formazione di idrogeno e anidride carbonica (CO₂).

L'idrogeno prodotto viene ulteriormente raffreddato ed inviato alla purificazione nella sezione denominata PSA (Pressure Swing Adsorber), dove gli ossidi di carbonio

vengono separati ed inviati alla combustione nel forno F1101, cosicché l'idrogeno raggiunge il richiesto grado di purezza.

In definitiva pertanto, all'unità 1100 è asservita unicamente l'emissione E12. Inoltre nell'unità non risultano presenti emissioni diffuse.

C) Unità 1200 - Impianto di lavaggio del gas

L'impianto è progettato per l'eliminazione dell'idrogeno solforato dai gas di raffineria. La tecnologia utilizzata consiste nel lavaggio del gas mediante ammine. L'idrogeno solforato viene infatti assorbito dalle ammine con un lavaggio controcorrente e forma sali complessi che rimangono disciolti nella stessa soluzione amminica.

Trattasi di un processo di assorbimento con ammine, di tipo rigenerativo; infatti l'assorbimento dell' H_2S avviene a bassa temperatura (poco più elevata di quella dell'ambiente) mentre la rigenerazione dell'ammina avviene ad un temperatura più elevata in una colonna di strippaggio dove libera l' H_2S e diviene quindi riciclabile.

Il processo sopra descritto avviene a ciclo chiuso e l'eliminazione di eventuali perdite da organi in movimento sono garantite oltre che da doppie tenute meccaniche anche da insuflaggio di gas inerte (N_2).

D) Unità 1300 - Sour Water Stripper

Il processo, di tipo puramente fisico, consente l'eliminazione dall'acqua delle sostanze indesiderate (composti solforati ed ammoniacali), mediante strippaggio dell'acqua stessa in colonna.

Le acque di processo provenienti da tutti gli impianti di trattamento della raffineria sono pre-riscaldate con l'acqua pulita in uscita dall'impianto. La carica viene poi inviata alla colonna di strippaggio dove, mediante riscaldamento effettuato con il ribollitore ubicato sul fondo della colonna stessa, si verifica l'eliminazione delle sostanze indesiderate. L'acqua così ottenuta viene ancora inviata ad un successivo trattamento di purificazione con carboni attivi prima dello scarico finale, mentre i composti solforati eliminati vengono inviati all'unità di recupero dello zolfo (unità 1400).

E) Unità 1400 - Recupero dello zolfo (Sezione Claus)

La tecnologia utilizzata per il recupero dello zolfo - peraltro ben nota e denominata Claus - consente di ottenere zolfo liquido a partire da una carica gassosa costituita prevalentemente da idrogeno solforato. Il metodo di Claus si attua in due fasi: una termica, nel forno di ossidazione, ed una seconda catalitica, nei reattori di conversione.

Nella prima fase la carica gassosa, contenente idrogeno solforato, è inviata al forno di reazione termica F 1401 miscelata con aria in quantità sufficiente a garantire l'ossidazione dell'idrogeno solforato e la combustione di eventuali idrocarburi presenti.

L'idrogeno solforato si converte in zolfo con contemporanea produzione di vapor d'acqua e di SO_2 . Dopo la combustione il gas di reazione è raffreddato in modo da fare

condensare lo zolfo che, in fase liquida, viene inviato alla vasca di raccolta e poi spedito direttamente, via autotreni, agli utilizzatori.

Nella seconda fase il gas in uscita dal primo condensatore viene riscaldato ed inviato al primo reattore di conversione catalitica dove l'idrogeno solforato ancora presente e l' SO_2 formatasi nel reattore termico reagiscono formando zolfo.

Questo processo di condensazione, riscaldamento e successiva reazione in presenza di catalizzatore, viene quindi ripetuto per aumentare ulteriormente la percentuale di recupero dello zolfo.

F) Unità 1500 - Recupero dello zolfo (Sezione "Tail Gas Clean Up")

Questa sezione di impianto è alimentata dal gas di coda in uscita dalla sezione Claus ed il trattamento che lo stesso subisce consente un ulteriore incremento del recupero dello zolfo sino al 99,8%.

In sintesi, in un primo stadio di reazione il gas di coda viene idrogenato in modo tale da convertire tutti i componenti solforati in H_2S . Il processo avviene in un reattore in presenza di catalizzatore.

Il gas così trasformato viene lavato con acqua e poi fatto assorbire in una soluzione amminica che viene poi inviata al rigeneratore e rimessa in ciclo, mentre l'idrogeno solforato che si libera viene nuovamente inviato ad alimentare la Sezione Claus.

L'emissione convogliata E13 è relativa allo scarico del post combustore che converte le restanti parti di idrogeno solforato in SO_2 non recuperate nelle unità 1400-1500.

G) Unità 1700 - Idrotattamento catalitico dei gasoli di prima distillazione e di distillazione sotto vuoto

L'unità 1700 è progettata per migliorare le caratteristiche dei gasoli di partenza, provenienti dalla distillazione atmosferica (topping) e dalla distillazione sotto vuoto, ovvero da serbatoio.

Tale miglioramento si ottiene con un trattamento idrogenante catalitico in pressione utilizzando una tecnologia ormai normalmente adottata nella stragrande maggioranza degli stabilimenti di raffinazione per il miglioramento delle caratteristiche del gasolio.

Nel caso in questione, come si è già detto, i miglioramenti riguardano il numero di cetano (in aumento), il contenuto in zolfo (in diminuzione) e, infine, la densità e la viscosità (in diminuzione).

Il processo consiste sostanzialmente nel trattare il gasolio di alimentazione con idrogeno in presenza di un opportuno catalizzatore, ad una determinata temperatura e pressione, in modo da favorire l'eliminazione dello zolfo, con formazione di H_2S , e l'idrogenazione degli idrocarburi cui consegue un miglioramento delle altre caratteristiche dei prodotti.

L'impianto è costituito essenzialmente da due treni paralleli di trattamento, dei quali il primo è caricato con la frazione di gasolio leggero che proviene dalla distillazione atmosferica, mentre il secondo è alimentato sia dalla frazione di gasolio pesante

proveniente ancora dall'unità di distillazione atmosferica sia dal gasolio proveniente dall'unità di distillazione sotto vuoto.

Trattamento del primo treno

La carica viene preliminarmente miscelata con il gas di riciclo arricchito con idrogeno e preriscaldata con i prodotti effluenti, al fine di migliorare il rendimento termico globale dell'impianto.

La carica, così arricchita e riscaldata viene inviata agli scambiatori dove un olio diatermico le cede il calore necessario ad innalzare la temperatura fino al valore ottimale in vista della reazione catalitica che avviene nel reattore R-1701 in presenza di idoneo catalizzatore.

L'effluente del reattore, che si è raffreddato per aver ceduto calore alla carica, è inviato a separatori liquido-gas di alta e bassa temperatura, cosicché viene recuperato il gas di riciclo, ricco di idrogeno.

Quest'ultimo viene miscelato nuovamente con la carica fresca, con aggiunta di idrogeno di rabbocco, al fine di mantenere la pressione parziale dell'idrogeno nel reattore ai livelli ottimali per la reazione.

Gli effluenti liquidi dei separatori sono inviati ad una colonna di strippaggio dove avviene la separazione fisica dei prodotti leggeri e pesanti con le caratteristiche migliorate.

Trattamento del secondo treno

Il processo è del tutto analogo a quello già visto per il primo treno. L'unica differenza consiste nella sezione separazione dei prodotti finali, essendo qui utilizzato uno scambiatore dove l'effluente liquido viene riscaldato con olio diatermico perché possa raggiungere una temperatura necessaria ad ottenere il frazionamento dei prodotti leggeri da quelli pesanti.

Le caratteristiche tecniche di questa sezione consentono di funzionare come impianto di cracking con idrogeno al fine di migliorare le rese in prodotti leggeri.

Si precisa infine che gli impianti di cui all'unità 1700 e quelli di cui all'unità 1200 di lavaggio dei gas hanno parti in comune ed utilizzano, quale sezione di frazionamento, a valle della sezione di reazione, apparecchiature dell'esistente impianto T3-VBK quali il forno, le colonne, i recipienti e gli aerorefrigeranti. Sono invece di nuova installazione le tubazioni del forno ed il treno di scambio.

II) La Commissione ha verificato che:

- a) è stato unicamente rilocato il serbatoio contraddistinto con il n. 33;
- b) sono stati demoliti i serbatoi contraddistinti con i nn. 34-35-36-37;
- c) non è stato realizzato il nuovo serbatoio da 3.110 mc.

Impianti ausiliari

Circuito dell'olio diatermico

L'olio diatermico viene prelevato da un vaso di espansione e pompato attraverso il forno F1701A (E11- ex E9) dove la temperatura viene innalzata sino al livello desiderato. L'olio diatermico passa poi dal forno agli scambiatori posti a monte dei due reattori e del frazionamento dell'impianto 1700 dove potrà cedere calore ai prodotti di alimentazione di dette apparecchiature. Infine, raffreddandosi, l'olio diatermico ritorna al vaso di espansione per ricominciare il ciclo di utilizzazione.

Cabina elettrica degli impianti "Progetto qualità"

Per l'alimentazione degli impianti descritti è stata realizzata una nuova cabina elettrica MT/BT alimentata alla tensione di 6 kV dalla rete di raffineria. Le nuove apparecchiature (trasformatori e quadri elettrici) sono state installate all'interno di un edificio già esistente e in precedenza adibito allo stesso servizio, completamente ristrutturato.

La struttura della rete elettrica sottesa alla cabina e le apparecchiature in essa installate soddisfano al criterio di avere una ridondanza doppia del sistema di alimentazione garantendo così un elevato livello di sicurezza e continuità del servizio.

Gli impianti del "Progetto Qualità" sono gestiti e supervisionati da un sistema di controllo distribuito (DCS) in configurazione ridondata. Il sistema di arresto di emergenza (ESD) è invece affidato a controllori logici programmabili (PLC) in configurazione ridondata. Entrambi i sistemi sono installati in una sala tecnica dedicata. A protezione del personale e delle strutture sono stati installati sia rilevatori di vapori e gas combustibili in aria, idrogeno solforato e temperatura con segnalazione acustico-visiva in campo e in sala controllo (DCS), sia sistemi antincendio costituiti da colonne idranti soprassuolo, monitori fissi a idroschiuma, estintori portatili e carrellati nonché lance a vapore.

La raffineria risulta inoltre dotata di un sistema di monitoraggio predittivo delle emissioni in atmosfera (PEMS) attraverso i camini dell'impianto Topping (E1) e dell'impianto di cogenerazione (E6). Questi due impianti rappresentano circa il 45% della potenzialità termica complessiva della raffineria.

Il sistema è basato su tecniche di intelligenza artificiale (reti neurali) e permette di modellizzare concentrazione e portata delle emissioni in funzione delle condizioni operative dell'impianto. Tali valori, unitamente ai dati meteorologici rilevati da una centralina appositamente installata, vengono elaborati da un sistema computerizzato in grado di simulare la diffusione in atmosfera degli inquinanti, e, tenuto conto dell'orografia locale, di valutare la ricaduta al suolo sul territorio circostante.

Modalità di collaudo

La Commissione ha ritenuto opportuno sottoporre l'impianto ad una marcia controllata della durata di 24 ore.

La Commissione ha preso atto, sulla base dei dati rilevati dal sistema informativo di raffineria, che gli impianti sono in marcia costante dalle ore 14 del 19 maggio 1998.

All'inizio della marcia sono stati prelevati dalla Società, in presenza del rappresentante della Stazione Sperimentale per i Combustibili di San Donato Milanese, campioni rappresentativi della condizione di marcia ed indicati nell'allegato schema a blocchi di raffineria. (All. 6)

Analoghi campioni sono stati nuovamente prelevati alle ore 02 e, da ultimo, alle ore 14 del 20 maggio 1998, alla presenza del rappresentante dell'ufficio finanziario di fabbrica Dr. Pastorino.

Vengono riportati in allegato al presente verbale i risultati delle analisi eseguite presso il laboratorio della Società IPLOM sui campioni prelevati (All.8).

Al fine di poter disporre di un riscontro sui risultati ottenuti, sono stati predisposti, limitatamente alle fasi liquide, campioni medi dei vari prelievi, da inviare, opportunamente sigillati, alla predetta Stazione Sperimentale per i Combustibili.

Una porzione degli stessi campioni medi, ugualmente sigillati, viene lasciata in custodia alla stessa Società per eventuali ulteriori riscontri che dovessero rendersi necessari.

La Commissione ha acquisito attraverso gli stampati del sistema di controllo distribuito della raffineria (DCS), gli andamenti, relativi al periodo di marcia controllata, delle portate dei prodotti in entrata e uscita negli impianti oltre che della pressione e della temperatura dei reattori dell'unità 1700.

In particolare sono stati acquisiti i dati di portata relativamente a:

- gasolio non desolforato da serbatoio;
- gasolio atmosferico di alimentazione dell'unità 1700;
- distillato vacuum di alimentazione dell'unità 1700;
- gasolio non desolforato in uscita da impianto topping, inviato a serbatoio;
- gasolio desolforato in uscita dall'unità 1700;
- distillato vacuum desolforato in uscita dall'unità 1700;
- olio combustibile in uscita da impianto vacuum.

Gli stampati di cui sopra si allegano alla presente relazione (All.9).

Si allega inoltre (All.7) schema a blocchi completo del bilancio di materia risultante.

Per quanto riguarda il greggio di alimentazione dell'unità di distillazione atmosferica (T.100), la misura è stata effettuata direttamente a serbatoio, in presenza del Dr. Cardillo.

Si riportano, per comodità, i risultati di tali verifiche:

Campioni	Portata oraria T/h	Portata giornaliera T/g
1 Grezzo carica T100	215.8	5180
2 Gasolio non desolforato in carica	11.6	278.4
3 Gasolio atmosferico	53.2	1276.8
4 Distillato vacuum	53.1	1274.4
5 Virgin nafta	10.4	249.6
6 Gasolio non desolforato a stoccaggio	37.1	890.4
7 Gasolio desolforato	57.0	1368
8 Distillato vacuum desolforato	48.6	1166.4
9 Olio combustibile	73.2	1756.8

Per quanto riguarda il recupero dello zolfo la Commissione ha ritenuto opportuno verificare i quantitativi di H_2S nel gas in uscita dall'impianto 1200 ed avviato all'unità 1100.

A tale scopo sono state utilizzate n. 2 fialette di campionamento (tipo "DRAGER") tarate fino a 15 ppm e ne è risultato, per entrambe le prove, un valore pari a 6-7 ppm.

Tale valore, che corrisponde alla percentuale residua di H_2S non recuperato quale zolfo liquido, conferma l'elevata percentuale di recupero dello zolfo esposta dalla Società IPLOM (99,8%).

Infine, per quanto riguarda l'impianto di cogenerazione, al fine di acquisire elementi utili ad una valutazione della funzionalità dell'impianto stesso e del bilancio energetico, la Commissione prende atto che la verifica dell'indice energetico effettuato dalla Società IPLOM relativa ai giorni 18, 19 e 20 maggio 1998, ha fornito valori di tale indice variabili tra 0,622 e 0,632.

Il metodo utilizzato è descritto nell'allegato n. 10.

Conclusioni

In definitiva, la Commissione, sulla base degli elementi acquisiti nel corso della verifica dei nuovi impianti installati presso lo stabilimento e dei dati indicati anche dalla Società concessionaria nonché degli esiti delle prove di funzionalità eseguite sugli impianti stessi sottoposti a marcia controllata della durata di 24 ore, ritiene che le apparecchiature installate possano considerarsi conformi al progetto di massima approvato dalle Amministrazioni competenti con le precisazioni già esposte per quanto riguarda l'impianto di cogenerazione ed i serbatoi.

Resta inteso che i dati analitici rilevati dalla Società dovranno essere confermati dall'esito degli accertamenti che verranno effettuati dalla Stazione Sperimentale per i Combustibili di San Donato Milanese sui campioni ad essa destinati; il rappresentante di detta Stazione provvederà a trasmettere al Ministero dell'Industria, le conclusioni al riguardo ed i certificati di analisi, che faranno parte integrante del presente verbale.

Fanno parte integrante del presente verbale i seguenti allegati :

- All. A - dichiarazione della società IPLOM relativa alla variazione realizzativa impianto di cogenerazione
- All. 1 - planimetria generale - dis. IIA15597A.DWG
- All. 2A/F - schema a blocchi unità 1100-1200-1300-1400-1500-1700
- All. 3 - area impianti di processo dis. IIAMB414.DWG
- All. 4 - impianto di cogenerazione planimetria generale
- All. 5 - schema a blocchi e calcolo I.E.N.
- All. 6 - schema a blocchi dell'impianto con l'indicazione dei campioni e dei punti di prelievo degli stessi
- All. 7 - schema a blocchi riportante il bilancio di materia
- All. 8 - analisi campioni effettuate presso il laboratorio di raffineria
- All. 9 - stampati del sistema DCS relativi all'andamento delle portate durante il periodo di prova
- All. 10 - metodo di calcolo dell'indice energetico dell'impianto di cogenerazione

Letto, confermato e sottoscritto

LA COMMISSIONE

Dott. Giuseppe Petrocca

Ing. Domenico Martino

Sig. Ugo Rampazzi

Ing. Sergio Ioli

Ing. Giuseppe Merendino

Dott. Paolo Cardillo

Il rappresentante della Società

Sergio Ioli
Giuseppe Merendino
Paolo Cardillo
Ugo Rampazzi

Busalla, 20 maggio 1998

Allegato 2 – Risultati analitici anno 2009

Risultati analitici dei campionamenti effettuati nel corso del 2009

sigla	Apparecchiatura	HCl (mg/Nmc)	H2S (mg/Nmc)	SOV (mg/Nmc)	NH3 (mg/Nmc)
E1	F101	<0.4	<0.4	<0.4	<0.04
E6	Turbogas 1	<0.4	<0.4	<0.4	<0.04
E7	Bono	<0.4	<0.4	<0.4	<0.04
E8	FOD 1 (Piazzale)	<0.4	<0.4	<0.4	<0.04
E10	FOD 2 (Revechio)	<0.4	<0.4	<0.4	<0.04
E11	F501				
	F201				
	F1701	<0.4	<0.4	<0.4	<0.04
E12	F1101	<0.4	<0.4	<0.4	<0.04
E13	F1402	<0.4	<0.4	<0.4	<0.04
E14	FOD 3 (Boccarda)	<0.4	<0.4	<0.4	<0.04