



Regione Lombardia

SI RILASCIATA SENZA BOLLO PER  
GLI USI CONSENTITI DALLA LEGGE

**DECRETO N° 17600**

**Del 24/9/2002**

Giunta Regionale  
Direzione Generale Qualità dell'Ambiente

T103/1 – Struttura Protezione Aria n. 1451

Oggetto

legge 13/7/66, n. 615 ed art. 6 del D.P.R. n.203 del 24/5/88.  
Autorizzazione alla costruzione dell'impianto per la gassificazione di idrocarburi pesanti, da parte della ditta Agip Petroli spa, Raffineria di Sannazzaro de' Burgondi (Pavia),  
Fasc.19/22891



L'atto si compone di 13 pagine  
di cui 8 pagine di allegati,  
parte integrante.

REGIONE LOMBARDIA  
Servizio Protezione Ambientale  
e Sicurezza Industriale  
La presente copia composta di 13  
fogli è conforme all'originale depositato  
agli atti. Milano 27 SET. 2002  
Il Dirigente del Servizio



Regione Lombardia

## IL DIRIGENTE DELLA STRUTTURA PROTEZIONE ARIA

VISTI:

la legge 13/7/66, n. 615: "Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico";

il d.p.r. 15/4/71, n. 322: "Regolamento per l'esecuzione della legge 13/7/1966, n.615, limitatamente al settore delle industrie";

l'art. 101 del D.P.R. 24/7/77, n. 616: "Trasferimento alle Regioni delle funzioni amministrative";

la legge regionale 13/7/84, n. 35: "Norme sulla competenza, la composizione ed il funzionamento del Comitato regionale contro l'inquinamento atmosferico per la Lombardia...";

il d.p.r. 24/5/88, n. 203: "...Norme in materia di qualita' dell'aria, relativamente a specifici inquinanti e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali...";

il d.p.c.m. del 21/7/89: "Atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni, ai sensi dell'art.9 della legge n. 349/86, per l'attuazione e l'interpretazione del d.p.r. n.203/88...";

il d.m. del 12/7/90: "Linee guida per il contenimento delle emissioni inquinanti degli impianti industriali e la fissazione dei valori minimi di emissione";

il d.p.r. 25/7/91: "Modifiche dell'atto di indirizzo e coordinamento..., emanato con d.p.c.m. del 21/7/1989";

la legge 28/12/1993, n. 549: "Misure a tutela dell'ozono stratosferico e dell'Ambiente";

la legge 21/1/1994, n. 61: "Disposizioni urgenti sulla riorganizzazione dei controlli ambientali e istituzione dell'Agenzia nazionale per la protezione dell'Ambiente";

la legge regionale 6/7/99, n.16 "Istituzione dell'Agenzia Regionale per la protezione dell'Ambiente - ARPA"

la legge regionale 5 gennaio 2000 n.4 " Riordino del sistema delle autonomie in Lombardia. Attuazione del d.Lgs 31 marzo 1998, n.112 e successive modificazioni";

la d.g.r. 26/5/87, n. IV/20998 concernente: "Classificazione delle sostanze organiche volatili ai fini delle limitazioni alle emissioni di origine industriale";

REGIONE LOMBARDIA  
Servizio Protezione Ambientale  
e Sicurezza Industriale

La presente copia è conforme  
agli atti depositati in archivio.  
Milano.....

27 SET 2002

Il Dirigente del Servizio



Regione Lombardia

la legge 31/5/1965, n.575, concernente disposizioni per la certificazione e la comunicazione antimafia, modificata con legge 17/1/1994, n.47 e con decreto legislativo 8/8/1994, n.490, così come successivamente integrato e modificato;

la circolare della Presidenza del Consiglio di Ministri 28/6/90 USG, n. 2481, lettera C, pubblicata sulla G.U. - Serie Generale - n. 154 del 4/7/1990;

la d.g.r. 6/4/01, n. VII/4178, concernente: "Disposizioni in ordine all'espletamento degli adempimenti di cui all'art.8 del d.p.r. 24 maggio 1988, n.203, conseguenti alla messa in esercizio degli impianti produttivi che comportano emissioni in atmosfera."

PRESO ATTO della circolare n.46 del 6/8/1999, prot. 47031, a firma dei Direttori Generali della Tutela Ambientale e della Sanita' con la quale, tra l'altro, viene specificato quanto segue: "La l.r. 16, prevede, all'art.21, che all'entrata in vigore della legge stessa siano soppressi i Presidi Multizonali di Igiene e Prevenzione (PMIP) di cui alle ll.rr 26/10/81, n.64 e 30/5/85, n.67, nonché il Comitato regionale contro l'inquinamento atmosferico per la Lombardia (CRIAL) di cui alla l.r.13/7/84, n.35; proprio al fine di evitare interruzioni nello svolgimento delle attività, si ritiene indispensabile che in attesa dell'effettivo avvio dell'ARPA i PMIP ed il CRIAL continuino provvisoriamente ad eseguire le rispettive funzioni".

PRESO ATTO altresì del parere assunto dal C.R.I.A.L., ex art.2 della l.r. 13/7/1984, n.35, nella seduta del 6/4/1989, relativamente alle limitazioni alle emissioni atmosferiche di origine industriale;

VISTA la domanda di autorizzazione e la relativa documentazione tecnica, pervenute in data 24/7/01, prot. n. 22891 presentate ai sensi dell'art. 6 del d.p.r. 24/5/88, n. 203, per la costruzione di un impianto per la gassificazione di idrocarburi pesanti, da parte della ditta Agip Petroli, Raffineria di Sannazzaro de' Burgondi;

PRESO ATTO del parere favorevole alla costruzione dell'impianto in oggetto, espresso dal Sindaco del Comune di Sannazzaro de' Burgondi, ai sensi dell'art. 7, c.4 del d.p.r. n.203/88 protocollo n. 18320 del 24/7/02;

VISTO il Decreto di pronuncia di compatibilità ambientale, DEC/VIA/7012 del 20/3/02, concernente il progetto per la realizzazione di una centrale termoelettrica a ciclo combinato, alimentata a gas naturale e gas di sintesi e dell'associato impianto di gassificazione degli idrocarburi pesanti, da ubicare nel comune di Sannazzaro de' Burgondi e Ferrera Erbognone, presentata da Agip Petroli;

DATO ATTO che l'istruttoria tecnico-amministrativa, relativa all'istanza presentata dalla Ditta, si è conclusa con una valutazione positiva delle caratteristiche tecnologiche dell'impianto in oggetto, con particolare riferimento alle caratteristiche chimico-fisiche delle emissioni in atmosfera ed ai principi di funzionamento dei sistemi di contenimento delle emissioni stesse;

27 SET 2002



Regione Lombardia

PRESO ATTO che il C.R.I.A.L., di cui all'art.2 della legge regionale 13/07/1984, n.35, in data 29/04/1993, ha ribadito la natura delle proprie funzioni che sono consultive e propositive ed ha ravvisato l'opportunità di esaminare solo atti di carattere generale nonché specifiche proposte di rilevanza tecnico-scientifica, escludendo, pertanto, l'esame delle istanze di autorizzazione concernenti attività relativamente alle quali lo stesso Comitato ha già approvato gli specifici Allegati Tecnici o i limiti e le prescrizioni contenuti nei provvedimenti autorizzatori rilasciati per l'esercizio di impianti analoghi;

VISTA la legge regionale 23 luglio 1996, n.16:"Ordinamento della struttura organizzativa e della dirigenza della giunta regionale";

VISTI, in particolare, l'art. 17 della suddetta legge, che individua le competenze e i poteri dei direttori generali e il combinato degli artt. 3 e 18 della legge medesima, che individua le competenze e i poteri della dirigenza;

VISTE, inoltre, la d.g.r. 24/5/2000, n.4: "Avvio della VII legislatura, costituzione delle direzioni generali e nomina dei direttori generali." e la d.g.r. 27/12/2001, n.7621 " Modifica alla dgr 4/2000 di costituzione delle direzioni generali e la dgr 27/12/2001 n. 7622 "Determinazioni in ordine all'assetto organizzativo della Giunta Regionale (4° provvedimento 2001)", nonché le deliberazioni della VII legislatura riguardanti l'assetto organizzativo della Giunta regionale";

DATO ATTO che il rilascio del presente provvedimento non è subordinato alla presentazione del certificato di cui alla richiamata normativa "antimafia", in quanto, come specificato alla lettera C) della citata Circolare n.2481/90, trattasi di atto avente contenuto tecnico, relativo a cicli produttivi dell'azienda richiedente e, quindi, suscettibile di produrre solo indirettamente effetti sull'attività imprenditoriale.

DATO ATTO, ai sensi dell'art. 3 della legge n. 241/90, che contro il presente provvedimento potrà essere presentato ricorso giurisdizionale al Tribunale Amministrativo Regionale, entro 60 giorni dalla data di comunicazione dello stesso, ovvero ricorso straordinario al Presidente della Repubblica entro 120 giorni dalla richiamata data di comunicazione.

DATO ATTO che il presente provvedimento non e' soggetto a controllo ai sensi dell'art.17, Legge n.127 del 15/05/97.

DECRETA

1. La ditta Agip Petroli, Raffineria di Sannazzaro de' Burgondi (Pavia), e' autorizzata ai sensi dell'art. 7 del D.P.R. 203/88, alla costruzione di un impianto per la gassificazione di idrocarburi pesanti, alle condizioni riportate nell'Allegato Tecnico, facente parte integrante e sostanziale del presente atto.



Regione Lombardia

---

2. Il controllo degli adempimenti prescritti e di quanto riportato nel presente decreto è demandato al Soggetto Responsabile del Servizio di Rilevamento competente per territorio (ARPA).

3. Il presente decreto dovrà essere comunicato ai soggetti interessati.

Il Dirigente della Struttura Protezione Aria  
(Dott. Ennio Rota)

REGIONE LOMBARDIA  
Servizio Protezione Ambientale  
e Sicurezza Industriale  
La presente copia è conforme  
agli atti depositati in archivio  
Milano.....  
Il Dirigente del Servizio

27 SET 2002

## ALLEGATO TECNICO

Identificazione della ditta: Agip Petroli spa, Raffineria di Sannazzaro de' Burgondi .  
Fasc. 19/22891

Attività della ditta: raffineria di oli minerali.

## DESCRIZIONE TECNICA

### INFORMAZIONI RELATIVE AL CICLO TECNOLOGICO DICHIARATO DA AUTORIZZARE

Oggetto della presente autorizzazione è il nuovo impianto di gasificazione degli idrocarburi pesanti, realizzato e gestito dalla società Agip petroli. Questo impianto permetterà alla raffineria di aumentare la capacità di conversione, trasformando idrocarburi pesanti contenenti significative quantità di inquinanti come zolfo e metalli, in gas combustibile pulito, permettendo un utilizzo più efficiente dei prodotti di lavorazione meno pregiati.

#### **Generalità**

L'impianto di gasificazione sarà in grado di convertire in gas combustibile (gas di sintesi o syngas) 50 t/h di idrocarburi pesanti provenienti dall'impianto di Visbreaking della raffineria. Il syngas, desolfurato e privato del particolato, sarà alimentato alla nuova centrale termoelettrica, composta da tre gruppi a ciclo combinato, due alimentati a metano e una a miscela di gas naturale e gas di sintesi, per una potenzialità totale pari a circa 1000 MWe.

#### **Unità 30 – Gasificazione, caldaie a recupero, lavaggio syngas.**

Le 50 t/h di idrocarburi pesanti, generati dal processo di visbreaking, alimentano l'unità di gasificazione, equipaggiata con due x 50% linee, ciascuna contenente la sezione di gasificazione, la sezione di recupero termico con produzione di vapore grazie all'inserimento di caldaie a recupero e la sezione di lavaggio del syngas.

La corrente di ossigeno ad alta pressione (51,26 t/h a 74 kg/cm<sup>2</sup> g, purezza circa 95%), proveniente dall'unità di frazionamento aria, viene utilizzata per alimentare il processo di reazione, unitamente alla carica di idrocarburi pesanti e a vapore ad alta pressione (che svolge la funzione di moderare la temperatura).

I gassificatori operano una ossidazione parziale della carica, con comburente sottostechiometrico, producendo una corrente di syngas grezzo, costituito principalmente da idrogeno e monossido di carbonio. Sono presenti minori quantitativi di vapore acqueo, CO<sub>2</sub>, metano e azoto, nonché residui solidi e ceneri. Tale syngas grezzo viene sottoposto ad un primo raffreddamento nelle caldaie a recupero installate in coda ai reattori, ove viene generato vapore saturo surriscaldato, di cui la parte non impiegata nella gasificazione viene esportata alla raffineria per usi interni.

Il syngas, dopo ulteriore raffreddamento con preriscaldamento dell'acqua di alimento della caldaia di recupero, subisce un primo lavaggio con acqua in una torre di contatto denominata quench pipe, che rimuove la maggior parte delle ceneri, che insieme all'acqua, vengono separate dal gas nel carbon separator. Il syngas va successivamente ad effettuare un ulteriore lavaggio con acqua in uno scrubber nel quale vengono eliminate gli ultimi incombusti.

La corrente di syngas viene inviata all'unità 31.

### **Unità 31 – recuperi termici e idrolisi COS/HCN**

La corrente di syngas grezzo viene sottoposta a reazione di idrolisi del COS il contenuto che viene così convertito per almeno il 96% in H<sub>2</sub>S. Analogamente l'HCN contenuto nel gas grezzo viene convertito in NH<sub>3</sub>. Infine il gas prima di essere inviato alla rimozione dei gas acidi (AGRU), viene lavato in un a colonna con acqua per ridurre il contenuto di ammoniaca.

### **Unità 32 – Rimozione gas acidi**

Sezione primaria

Nella sezione primaria dell'unità 32 di rimozione dei gas acidi, la corrente di syngas proveniente dall'unità 31 opportunamente raffreddata, viene purificata selettivamente attraverso assorbimento con un solvente amminico, e il gas pulito uscito di testa dall'assorbitore primario (E32001) è inviato all'unità 33. Il solvente amminico, ricco in H<sub>2</sub>S e CO<sub>2</sub> dopo un preriscaldamento, è inviato allo stripper primario (E32002), dove la soluzione di ammina è rigenerata tramite strippaggio con calore fornito da un ribollitore e poi reinviata all'assorbitore primario: il gas acido uscente dalla testa dello stripper primario, dopo raffreddamento con aria/acqua è inviato al F320021 dove il flusso bifase aria/acqua è separato. I vapori acidi alla testa del F32001 sono inviati alla sezione di arricchimento.

Sezione di arricchimento

La configurazione di questa sezione è sostanzialmente analoga a quella primaria. Il gas acido dalla E32002 e F32001 viene trattato con un solvente amminico (lo stesso della sezione primaria) nell'assorbitore di arricchimento (E32003): l'off gas di testa (principalmente CO<sub>2</sub>) è inviato ai limiti di batteria della raffineria. Il solvente amminico ricco in H<sub>2</sub>S, dopo preriscaldamento, è inviato allo stripper di arricchimento (E32004) dove la soluzione di ammina è rigenerata tramite strippaggio con calore fornito da un ribollitore. La soluzione di ammina rigenerata viene inviata indietro all'assorbitore di arricchimento. Il gas acido uscente dalla testa dello stripper di arricchimento, dopo raffreddamento con aria/acqua è inviato allo F32007; il flusso bifase gas/liquido è separato e i vapori acidi dalla testa di F32007 sono inviati agli impianti claus della raffineria.

### **Unità 33 – Produzione di idrogeno**

Il syngas purificato è inviato all'unità di separazione di idrogeno, ove viene estratta una corrente concentrata di idrogeno (77,3%mol), destinata all'uso di raffineria. L'unità di separazione consiste in un sistema di membrane permeabili all'H<sub>2</sub> e di un compressore per comprimere il permeato. La parte non permeata dalla membrana costituisce la corrente di syngas pulito, che viene surriscaldato ed inviato secco alla centrale a ciclo combinato.

### **Unità 34 – Flash acque nere e filtrazione carbon slurry**

Lo slurry di acque e ceneri provenienti dall'unità di gasificazione subisce una riduzione di pressione, con separazione di fase (flash) dell'acqua, nella quale vengono rilasciati vapore e praticamente tutti i gas discolti. I gas rimossi a bassa pressione vengono convogliati nel sour water stripper del pretrattamento delle acque reflue. Nell'unità di filtrazione e recupero ceneri, l'acqua nera viene filtrata in una filtro pressa, ove vengono trattenuti i residui carboniosi, i metalli pesanti e le ceneri sotto forma di filter cake. Questo prodotto dal filtraggio viene trasferito all'unità di recupero metalli. Una parte del filtrato viene scaricata all'unità di pretrattamento acqua di processo, mentre la restante parte del filtrato viene fatta ricircolare nel gasificatore (tramite un serbatoio di accumulo) e destinata al lavaggio del syngas. In caso di indisponibilità della filtrazione o delle unità a valle, per evitare la fermata dei gasificatori è previsto un reintegro con acqua della raffineria.

### **Unità 35 – Recupero ceneri**

Il filter cake risultante dal processo di filtrazione verrà trattato in un forno a più stadi facente parte dell'unità di recupero ceneri. Nella camera di combustione viene fatto evaporare tutto il contenuto di acqua del filter cake e viene bruciato tutto il carbonio non precedentemente convertito con processo di combustione essenzialmente autosostentato. L'offgas sottoprodotto è utilizzato come comburente nel forno topping2 di raffineria, mentre il prodotto solido secco dell'unità recupero ceneri (42 kg/h), con contenuto di Ni e V fino al 50% in peso circa, è un prodotto di interesse per la società Metal Reclaiming.

### Unità 36 – pretrattamento acque di processo

Nelle unità di gasificazione e trattamento gas viene prodotta acqua calda acida che deve essere opportunamente trattata prima dell'invio al biologico. I flussi di acqua vengono processati in uno stripper dove un'iniezione diretta di vapore consente lo stripping di NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S, HCN ed altri gas dalla corrente. L'alimentazione allo stripper è costituita da una corrente gassosa e da una liquida. Il sour gas, contenente principalmente H<sub>2</sub>S e NH<sub>3</sub>, è rimosso mediante stripping nella colonna e inviato al Claus di raffineria.

### Emissioni in atmosfera

I principali aspetti ambientali dell'impianto di gasificazione sono:

- 1) realizzazione dell'impianto che permette la conversione dell'idrocarburo pesante in gas di sintesi pulito da utilizzare per la produzione di energia elettrica
- 2) alimentazione al gasificatore di ossigeno con purezza pari al 95% in volume per minimizzare il contenuto di azoto nel gas di sintesi e ridurre così l'emissione di NO<sub>x</sub>,
- 3) Assenza di emissioni in atmosfera dalla sezione del gasificatore
- 4) Le caratteristiche del syngas alimentato ad una turbina a gas del ciclo combinato sono la sostanziale assenza di zolfo (25 ppmv H<sub>2</sub>S+CO<sub>2</sub> – grazie ai trattamenti subiti dal syngas prodotto, idrolisi del CO<sub>2</sub> e lavaggio amminico) e totale assenza di particolato nel gas depurato. Per gli NO<sub>x</sub>, l'effetto combinato della saturazione con vapore del gas di sintesi (saturazione che contribuisce a ridurre la temperatura di fiamma durante la combustione nella macchina, turbina a gas, in marcia in combustione mista) e dall'adozione di turbine a gas provviste di camera di combustione dell'ultima generazione consente di mantenere ad un livello basso la formazione degli NO<sub>x</sub>.

Bilancio emissioni.

Scenario attuale (prima dell'intervento)

punto	descrizione	H/a	Portata Nmc/h	CO g/s	NO <sub>x</sub> g/s	SO <sub>x</sub> g/s	polveri
S1	Topping 1, vacuum	8760	160.549	11,0	26,4	31,9	3,53
S2	Impianto RC2	8760	7.657	0,53	0,81	0,03	0,17
S3	Impianto RC2	8760	20.182	1,39	2,56	0,08	0,44
S4	Impianto RC2	8760	20.182	1,39	2,56	0,08	0,44
S5	Impianto FCC	8760	158.800	11,0	20,7	57,8	2,08
S6	Impianto alchilazione	8760	9.750	0,67	1,08	0,03	0,19
S7	Impianto alchilazione	8760	9.750	0,67	1,08	0,03	0,19
S10	Impianto zolfi 2/3 scot	8760	15.530	1,06	0,39	18,6	0,33
S12	turbine	8760	200.000	13,6	4,11	0	4,36
S13	Impianti topping 2, naphthahydrobo n, visbreaker, RC3, hds2, hydrocracker, idrogeno	8760	509.531	26,5	74,2	203,9	7,47
S14	Impianti tg5, F300, tg6, F400, caldaia	8760	759.870	52,5	100,9	9,17	16,7
S15	Impianti TIP ISOSIV, HDS1, HDS3	8760	62054	4,22	5,08	0,56	1,36
totale				124	240	322	37

Scenario finale

punto	Descrizione	H/a	Portata Nmc/h	CO g/s	NO <sub>x</sub> g/s	SO <sub>x</sub> g/s	polveri
S1	Topping 1, vacuum	8760	160.549	11,0	26,4	31,9	3,53

				CO	NO <sub>x</sub>	SO <sub>x</sub>	polveri
S2	Impianto RC2	8760	7.657	0,53	0,81	0,03	0,17
S3	Impianto RC2	8760	20.182	1,39	2,56	0,08	0,44
S4	Impianto RC2	8760	20.182	1,39	2,56	0,08	0,44
S5	Impianto FCC	8760	158.800	11,0	20,7	57,8	2,08
S6	Impianto alchilazione	8760	9.750	0,67	1,08	0,03	0,19
S7	Impianto alchilazione	8760	9.750	0,67	1,08	0,03	0,19
S10	Impianto zolfi 2/3 scot	8760	15.530	1,06	0,39	18,6	0,33
S12	Turbine	8760	200.000	13,6	4,11	0	4,36
S13	Impianti topping 2, naphthahydrobon, visbreaker, RC3, hds2, hydrocracker, idrogeno	8760	509.531	26,5	74,2	203,9	7,47
S14	Impianti tg5, F300, tg6, F400, caldaia	8760	759.870	52,5	100,9	9,17	16,7
S15	Impianti TIP ISOSIV, HDS1, HDS3	8760	62054	4,22	5,08	0,56	1,36
TG1	Turbogas 1 gas naturale	8760	1.861.000	17,3	28,8	-	1,94
TG2	Turbogas 1 gas naturale	8760	1.861.000	17,3	28,8	-	1,94
TG3	Turbogas 1 gas naturale e gas syntes	8760	1.483.000	14,4	18,8	2,9	1,94
totale				141,2	299,1	205,5	35,96

Nella tabella seguente è riportata una valutazione, presentata dalla ditta, del recupero degli inquinanti da idrocarburi pesanti (idrocarburi altrimenti utilizzati per la produzione di olio combustibile, bruciato per la produzione di energia elettrica), dovuto al processo di gasificazione.

	SO <sub>2</sub> (t/a)	NO <sub>x</sub> (t/a)	CO (t/a)	Polveri (t/a)
Inquinanti altrimenti prodotti	-26.280	-2.111	-3.300	-517

#### Sorgenti esistenti

- Camino S10 (claus scot)  
Il volume dei fumi risulta essere quello attualmente dichiarato, poiché l'ulteriore arricchimento in ossigeno dell'aria comburente aumenta la capacità comburente a parità di volume. La quantità di SO<sub>2</sub> emessa aumenta di 2,8 g/s.
- Camino S12 (turbine)  
Le emissioni globali relative al camino S12 vengono a cessare di esistere. La riduzione delle emissioni di NO<sub>2</sub> vengono assunte pari a 4.11 g/s; è inoltre riscontrabile una riduzione delle emissioni di CO (pari a circa 13,6 g/s) e polveri (pari a circa 4,36 g/s). La riduzione di portata dei fumi è pari a 200.000 Nmc/h.
- Camino S13 (isola 7)  
A seguito degli interventi previsti (riduzione olio combustibile, fermata forno Nafta Hydrobon) risulta una diminuzione delle emissioni di NO<sub>2</sub> pari a 10,10 g/s, un decremento della SO<sub>2</sub> emessa pari a 71,10 g/s, una diminuzione della CO pari a 13,20 g/s ed un incremento del volume dei fumi pari a 11.500 Nmc/h.
- Camino SO5 (FCC)  
A seguito dell'intervento di lavaggio dei fumi da impianto FCC, la riduzione delle emissioni di SO<sub>2</sub>, vengono assunte pari a 44,5 g/s; il volume dei fumi e le emissioni di NO<sub>2</sub>, CO e polveri non sono state modificate.

## PRESCRIZIONI

Le emissioni devono essere congrue con la piu' avanzata tecnologia e con il miglior esercizio relativi alla tipologia degli impianti in oggetto.

Relativamente all'impianto di gasificazione, dovrà essere predisposto un punto di prelievo presso il condotto dell'off-gas derivante dall'impianto di recupero di metalli al fine di consentire la determinazione del contributo massimo di microinquinanti organici e inorganici derivanti da tale impianto: le modalità di campionamento ed analisi e la loro frequenza dovranno essere definiti con l'ARPA della Regione Lombardia.

Tutto il gas di sintesi prodotto deve essere inviato a lavaggio fino ad un residuo in H<sub>2</sub>S massimo di 50 mg/Nmc.

### 1- Unità di gasificazione

Le acque contenenti sostanze acide, prima di essere scaricate all'impianto di trattamento acque devono essere bonificate tramite strippaggio dei gas acidi che devono essere inviati a recupero dello zolfo in essi contenuto. Le acque scaricate non devono essere fonte di molestia olfattiva. Il contenuto in H<sub>2</sub>S nelle acque scaricate dallo strippaggio deve essere <10 ppm.

grà  
esistente  
su  
SW2 e  
SW3

### 2- Unità di frazionamento aria

Nessuna prescrizione.

### 3- Unità di raffreddamento gas di sintesi

Nessuna prescrizione.

### 4- Unità di depurazione gas di sintesi

### 5- Unità di recupero zolfo

prima della 300

Come da progetto il gas di sintesi prodotto deve essere avviato al lavaggio fino ad un residuo in H<sub>2</sub>S max di 50 mg/Nmc.

Devono essere adottati tutti gli accorgimenti al fine di evitare emissioni olfattivamente moleste.

In particolare:

La fermata degli impianti di lavaggio del syn-gas deve comportare la fermata del impianto di gasificazione nei più brevi tempi tecnici.

I compressori dei gas devono avere un sistema di tenuta con fluidi in pressione nell'intercapedine della doppia tenuta in modo da laminare verso l'interno in caso di perdita.

Devono esserci dispositivi di allarme in caso di consumo eccessivo nel circuito di tenuta o di cadute di pressione nello stesso.

Le valvole di sicurezza e di sopra pressione devono essere convogliate alla rete di blow-down.

Le acque contenenti sostanze acide, prima di essere scaricate all'impianto di trattamento acque devono essere bonificate tramite strippaggio dei gas acidi che devono essere inviati a recupero dello zolfo in essi contenuto.

Le acque scaricate non devono essere fonte di molestia olfattiva.

Il contenuto in H<sub>2</sub>S nelle acque scaricate dallo strippaggio deve essere <10 ppm.

Per le modalità di gestione, per gli strumenti di controllo, ed i limiti di emissione si rimanda a quanto prescritto nelle precedenti delibere regionali.

### Modalità di gestione degli impianti

(lavaggio gas acidi, recupero zolfo)

Devono essere considerati impianti di abbattimento delle emissioni dei composti solforati e pertanto devono essere gestiti in conformità all'art.4 DPR. 322/71, secondo le modalità stabilite nella deliberazione n.IV/43094 del 6/5/89.

. In presenza di situazioni di emergenza, di criticità rispetto alla dispersione al fine di rispettare i limiti del DPCM 28/3/83 la raffineria deve ridurre ulteriormente le emissioni in conformità a quanto prescritto nella deliberazione n°IV/4233 del 17/12/85.

#### 6- Unità di produzione idrogeno

Nessuna prescrizione.

#### 7- Ulteriori riduzioni

##### Combustibili

La raffineria utilizzerà, in media su base annua, dopo l'introduzione dell'impianto di gassificazione circa 11,5 t/h di olio combustibile che in base alle prescrizioni in atto deve avere un tenore in zolfo max 1,6%.

E' possibile attuando modifiche sui forni di raffineria e sui sistemi di alimentazione dei combustibili agli stessi prevedere una riduzione ulteriore dei consumi di olio combustibile nei prossimi anni legato anche alla introduzione della nuova normativa ambientale IPPC.

In questo modo si otterranno riduzione delle emissioni di SO<sub>2</sub>, NOX e polveri.

Per ogni tonnellata di Olio combustibile sostituito con combustibile gassoso desolfurato (fuel gas di raffineria o gas di sintesi) o metano si ottiene una riduzione di SO<sub>2</sub> di circa 30 kg, di NOX di circa 3kg e di polvere di circa 1kg.

##### Impianti

L'esistente centrale termoelettrica della raffineria utilizza due turbogas (TG5 e TG6) con potenzialità complessiva di circa 50MWe i cui fumi confluiscono nel camino S14 alto 120 metri.

In questo camino, confluiscono anche i fumi delle postcombustioni delle caldaie di recupero calore fumi delle turbogas ed i fumi della caldaia e si ha una emissione di circa 350kg/h di NOX.

E' possibile conseguire una riduzione di questa emissione di NOX dell'ordine anche del 50%, rispetto a quelli prodotti dalle turbogas, mediante sistemi di riduzione degli stessi quali l'iniezione di vapore nella camera di combustione che deve essere attuata con l'entrata in esercizio dell'impianto di gassificazione.

##### Rete emissioni

I principali camini della raffineria: S1, S5 New, S10New, S13 New, S14, devono essere dotati del Sistema Monitoraggio Emissioni e collegati ai Centri Operativi Provinciali.

#### 8- Connessioni CTE- Raffineria <sup>gassificazione a regime</sup>

Come da progetto la CTE deve fornire vapore alla raffineria in quantitativo minimo di 160 t/h in modo da disattivare il forno dell'impianto di desolforazione nafta e il TG2.

Ulteriori integrazioni negli scambi di vapore, energia e combustibili devono essere perseguiti nell'ambito di una razionalizzazione energetico-ambientale come precedentemente indicato al punto 7 ).

#### 9- Desolforazione fumi cracking

Deve essere realizzata e funzionante prima dell'entrata in funzione della prima turbogas.

### PRESCRIZIONI E CONSIDERAZIONI DI CARATTERE GENERALE

La Ditta deve fare riferimento alle prescrizioni e considerazioni sotto riportate relativamente ai cicli tecnologici dichiarati ed oggetto della domanda di autorizzazione.

#### RIFERIMENTI NORMATIVI

es. polveri

- Tutte le emissioni tecnicamente convogliabili (art. 2, d.P.R. 24/5/88, n. 203 - punto 1, d.p.c.m. 21/7/89 - art. 2, comma 1, punto B, ed art. 3, comma 7, d.m. 12/7/90) devono essere presidiate da un idoneo sistema di aspirazione localizzato ed inviate all'esterno.

- Per quanto riguarda gli impianti di abbattimento, deve essere rispettato quanto imposto da:

- art. 3, comma 4, d.P.R. 322/71 "Gli impianti di abbattimento funzionanti secondo un ciclo ad umido che comporta lo scarico, anche parziale, continuo o discontinuo delle sostanze derivanti dal

processo adottato, sono consentiti solo se lo scarico liquido, convogliato e trattato in un impianto di depurazione, risponde alle norme vigenti".

- art. 3, comma 6, d.P.R. 322/71 "I condotti di adduzione e di scarico degli impianti di abbattimento che convogliano gas, fumi e polveri devono essere provvisti ciascuno di fori di diametro 100 mm. Tali fori, situati ad una distanza non inferiore a 10 volte la massima dimensione della sezione retta da ogni restringimento o deviazione del condotto stesso, devono essere allineati sull'asse del condotto e muniti di relativa chiusura metallica".
- art. 4, comma 4, d.P.R. 322/71 "Qualunque interruzione nell'esercizio degli impianti di abbattimento necessaria per la loro manutenzione o dovuta a guasti accidentali, qualora non esistano equivalenti impianti di abbattimento di riserva, deve comportare la fermata, limitatamente al ciclo tecnologico ad essi collegato, dell'esercizio degli impianti industriali. Questi ultimi potranno essere riattivati solo dopo la rimessa in efficienza degli impianti di abbattimento ad essi collegati".

### CRITERI DI MANUTENZIONE

- Le operazioni di manutenzione parziale e totale degli impianti dovranno essere eseguite con le seguenti modalità:
  - Manutenzione parziale (controllo apparecchiature pneumatiche ed elettriche) da effettuarsi ogni 50 ore di funzionamento oppure con frequenza almeno quindicinale;
  - Manutenzione totale da effettuarsi secondo le indicazioni fornite dal costruttore degli impianti (libretto d'uso e manutenzione), e comunque con frequenza almeno semestrale;
  - Dovranno essere in ogni caso assicurati i controlli dei motori dei ventilatori, delle pompe e degli organi di trasmissione (cinghie, pulegge, cuscinetti, ecc.) al servizio dei sistemi di estrazione e depurazione dell'aria;
  - Le operazioni di manutenzione dovranno essere riportate su apposito registro con la relativa data di effettuazione; tale registro dovrà essere tenuto a disposizione delle autorità preposte al controllo.

### MESSA IN ESERCIZIO ED A REGIME

- La Ditta, almeno 15 giorni prima di dare inizio alla messa in esercizio degli impianti, ne dà comunicazione al Comune ed all'A.R.P.A. - struttura territorialmente competente.
- Il termine massimo per la messa a regime degli impianti è fissato in 180 giorni a partire dalla data di messa in esercizio degli stessi.

### MODALITA' E CONTROLLO DELLE EMISSIONI

- Entro 15 giorni a partire dalla data di messa a regime, ovvero entro un termine massimo di 195 giorni dalla data di entrata in esercizio degli impianti, la Ditta deve presentare i referti analitici, relativi alle emissioni generate dagli impianti, al Comune interessato ed all'A.R.P.A. - struttura territorialmente competente, la quale si attiva per l'espletamento degli accertamenti di cui all'art. 8, comma 3, del d.P.R. n. 203/88, alla stessa demandati dalla Regione Lombardia. L'eventuale riscontro di inadempimenti alle prescrizioni regionali dovrà essere comunicato alla Regione dalla stessa A.R.P.A.
- Le analisi di controllo degli inquinanti dovranno successivamente essere eseguite con cadenza annuale, a partire dalla data di messa in esercizio dell'attività, ed i referti analitici dovranno essere tenuti a disposizione delle autorità preposte al controllo.
- I referti analitici devono essere presentati esclusivamente per gli inquinanti per i quali sono stati prescritti valori limite di concentrazione e/o quantità oraria massima.

- La Ditta, se in possesso di più provvedimenti autorizzativi, potrà unificare la cadenza temporale dei controlli previa comunicazione al Comune interessato ed all'A.R.P.A. - struttura territorialmente competente.  
I referti analitici relativi alle suddette autorizzazioni precedenti dovranno essere tenuti a disposizione delle autorità preposte al controllo.

#### METODOLOGIA ANALITICA

- Le determinazioni degli inquinanti devono essere eseguite adottando le metodologie di campionamento e di analisi previste dall'art. 4 del d.m. 12/7/90 e dagli allegati al d.m. 25/8/00 ovvero utilizzando altri metodi equivalenti ritenuti idonei dall'Ente di rilevamento territorialmente competente.
  - Le determinazioni degli inquinanti dovranno essere effettuate esclusivamente in relazione alle sostanze che vengono effettivamente impiegate nel ciclo tecnologico.
  - I controlli degli inquinanti dovranno essere eseguiti nelle più gravose condizioni di esercizio dell'impianto.
  - I risultati delle analisi eseguite all'emissione devono riportare i seguenti dati:
    - concentrazione degli inquinanti espressa in mg/Nm<sup>3</sup>,
    - portata di aeriforme espressa in Nm<sup>3</sup>/h,
    - temperatura di aeriforme in °C.
- N.B. Il dato di portata è inteso in condizioni normali (273 K e 101,323 kPa).
- I punti di emissione devono essere chiaramente identificati mediante apposizione di idonee segnalazioni.