



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e  
del Mare – Direzione Generale Valutazioni Ambientali

E.prot DVA-2010-0012340 del 13/05/2010

lyondellbasell  
| III |

Ferrara  
Polymer Manufacturing

Ferrara, 29 Aprile 2010

*Alla C.se att.ne Dott. Giuseppe Lo Presti*

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

*Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale*

*Divisione VI - Rischio Industriale – Prevenzione e Controllo  
Integrati dell'Inquinamento*

Via Cristoforo Colombo, 44  
00147 Roma

**Oggetto: Richiesta di chiarimenti a seguito della riunione del 22 aprile 2010 presso sede ISPRA.**

Si trasmette in allegato nota tecnica riportante i chiarimenti come richiesto dal verbale di riunione emesso a seguito dell'incontro del 22 aprile 2010 presso la sede ISPRA

Cordiali saluti

Michele Talmelli



**PREMESSA**

La presente *Nota* è stata redatta allo scopo di fornire i chiarimenti richiesti dal Gruppo Istruttore della Commissione Istruttoria AIA-IPPC, richiesti durante l'incontro del 22 aprile 2010 presso la sede dell'ISPRA, col Gestore degli impianti Polymer Manufacturing della Basell Poliolefine Italia S.r.l., sito di Ferrara.

Sono inseriti nella presente Nota anche gli ulteriori chiarimenti richiesti in data 23 aprile 2010 dall'ing. Giampiero Baccaro di ISPRA tramite email (*vedi Allegato Ibis*).

Copia del verbale redatto in occasione della suddetta riunione è riportata in *Allegato 1*.

2.1 **TORRI EVAPORATIVE, QUADRO COMPLETO ED AGGIORNATO ALLO STATO E LA PROCEDURA DI GESTIONE.**

La torre di raffreddamento denominata C103 (tre celle) è stata acquistata da Polimeri Europa e gestita ufficialmente da Basell dal 01/04/2006 a Novembre 2007 senza variarne l'assetto.

Durante la fermata annuale di manutenzione del Novembre 2007 le vecchie celle della torre C103 sono state dismesse e sono state allineate tre nuove celle di raffreddamento denominate T701A/B/C.

Le nuove celle, prefabbricate in vetroresina, sono state installate in un'area attigua a quella delle celle dismesse riuscendo ad utilizzare le medesime pompe di alimentazione agli impianti e gli stessi collettori preesistenti.

Queste celle T701A/BC sono regolarmente in funzione con la stessa configurazione dal 24/11/2007.

Il trattamento dell'acqua di torre è gestito tramite un sistema di analisi e dosaggio additivi che garantisce il controllo dei fenomeni corrosivi, d'incrostazione e di crescita microbiologica.

Mentre il reintegro di acqua chiarificata in torre è regolato meccanicamente per mantenere un livello costante di acqua in vasca, l'evaporato dipende dal bilancio termico della torre e lo spurgo di acqua è regolato in base alle caratteristiche chimiche del circuito in base al numero di cicli di concentrazione stabilito per il trattamento chimico.

Tutti i dettagli sono riportati nel Manuale di trattamento riportato in *Allegato 2*.

2.2 **QUADRO DETTAGLIATO DEI SISTEMI DI ABBATTIMENTO DELLE EMISSIONI AI CAMINI 1-MPX, 5-MPX E 1FXXIV.**

L'emissione gassosa di azoto all'atmosfera denominata **1-MPX** si rende necessaria per la polmonazione ed i flussaggi degli apparecchi D101 (serbatoio di dosaggio del trietil alluminio), D102 (serbatoio dell'olio esausto) D103 (guardia idraulica del trietil alluminio) e D104 (serbatoio dell'olio di flussaggio).

Date le caratteristiche di piroforicità del trietil alluminio, non è necessario che tale sostanze non venga in contatto con ossigeno e con acqua, pertanto il gas di polmonazione dei suddetti apparecchi è azoto che gorgoglia attraverso una guardia idraulica riempita con olio minerale bianco, prima di essere sfiato in atmosfera. Il gas in emissione da detto camino sono azoto contenente vapori di olio minerale in quantità pari al valore di saturazione dell'azoto a temperatura ambiente, stimato essere 2000 ppm max.

Data l'esigua quantità di gas emesso, pari a massimo 0,5 Nm<sup>3</sup>/h, non è stata prevista l'installazione di nessun sistema di abbattimento.

Le caratteristiche del camino sono riassunte nel paragrafo successivo.

I parametri tecnici caratteristici del sistema di abbattimento con filtro a maniche della emissione a camino denominata **5-MPX** sono riportati nella scheda in *allegato 3*.

Il camino denominato **1-FXXIV** scarica in atmosfera, durante la fase di depressurizzazione degli apparecchi D410 e D434, un flusso di azoto contenente tracce di esano tecnico ed acido cloridrico.

L'impianto di assorbimento è un barilotto dove il gas ed i vapori gorgogliano in acqua; lo schema riportante i parametri tecnici caratteristici le dimensioni del suddetto sistema di abbattimento sono riportate in *allegato 4*.

### 2.3 **NUOVA NUMERAZIONE CAMINI**

Si riportano in *allegato 5* le tabelle riportanti la nuova numerazione progressiva dei camini e la vecchia codifica riferita alle autorizzazioni alle emissioni gassose della Amministrazione Provinciale di Ferrara.

### 2.4 **VELOCITÀ DEI FLUSSI GASSOSI IN USCITA AI CAMINI**

Nelle tabelle riportate in *allegato 5* sono riportate le velocità dei flussi gassosi in uscita ai camini.

### 2.5 **SISTEMA DI MONITORAGGIO EMISSIONI DELLE NUOVE CALDAIETTE OFF-GAS.**

Le specifiche tecniche del Sistema di Monitoraggio Emissioni, redatte dalla società Saipem responsabile della realizzazione della nuova installazione "caldaiette off-gas" sono riportate nell'*allegato 6*.

La società Polimeri Europa, che gestirà l'attività di recupero off-gas tramite una installazione identica a quella della società scrivente, e di cui ha recentemente ottenuto dalla Amministrazione Provinciale di Ferrara l'Atto Autorizzativo AIA, sta' definendo con ARPA Ferrara il Protocollo Operativo per il controllo automatico delle emissioni in aria; in *allegato 7* si riporta bozza di detto documento.

## 2.6

## FUNZIONAMENTO DELLE TORCE NEGLI ANNI 2007, 2008 E 2009

si riporta nella seguente tabella il numero e la durata degli interventi delle torce Basell nell'arco degli anni 2007, 2008 e 2009.

DATA	INTERVENTO TORCE (minuti)			
	Torcia:	B7/D	B7/G	B7/E
04/01/07			120	120
05/01/07			120	120
28/02/07		120	120	120
05/03/07			120	120
14/03/07		60	120	120
24/03/07			120	120
04/04/07		60	60	
07/04/07			270	270
17/04/07		60		
12/05/07		180		
17/05/07			150	150
19/05/07			180	
17/06/07			300	300
11/06/07			120	120
17/06/07				60
03/07/07				120
15/07/07		10	420	420
29/07/07		10	120	120
11/09/07			180	180
17/09/07			240	240
28/09/07			30	
17/10/07				720
25/10/07		10		
26/10/07			105	
30/10/07		5		
15/11/07			720	1440
16/11/07		10		
17/11/07		60		120
22/11/07			10	
28/11/07			120	
02/12/07			5	
09/12/07				120
13/12/07			60	
30/12/07			240	
09/01/08			180	
10/01/08			120	
25/01/08			120	120
28/01/08		10		
11/02/08			240	
18/03/08			60	
20/03/08		10	60	

DATA	INTERVENTO TORCE (minuti)			
	Torcia:	B7/D	B7/G	B7/E
22/03/08			60	
02/04/08			180	
14/04/08			60	
15/04/08		15		
17/04/08		3		
20/04/08		55		
25/04/08		120		
09/05/08		15	15	15
20/05/08			120	
21/05/08		15		
25/05/08		10		
26/01/00			60	
24/01/09			60	
12/02/09			120	
13/02/09			120	
15/02/09			120	
19/02/09		60	180	
12/04/09		1		
15/04/09		2		
25/04/09			60	
11/05/09			60	
18/05/09			105	
03/06/09		2		
23/07/09			30	
07/08/09			60	60
21/08/09		5		
22/08/09		2		
26/08/09		1		
24/09/09			120	
20/10/09			40	1
01/12/09		1		
20/12/09			30	
24/12/09		60		
Totale interventi		29	49	24
Tempo complessivo (min)		972	6430	5296

**2.7 SCHEMA CIRCUITO TORCE AGGIORNATO**

Si riporta in *allegato 8* lo schema del sistema recupero gas aggiornato.

**2.8 SCHEMA GENERALE A BLOCCHI AGGIORNATO**

Si riportano in *allegato 9* lo schema a blocchi generale ed in *allegato 9 bis* lo schema a blocchi della fase 5 relativo al sistema di recupero off-gas aggiornati.

2.9

**TABELLA RIEPILOGATIVA RIEPILOGO DATI EMISSIONI CONVOGLIATE DELLE CALDAIE**

Allo scopo di ovviare ai refusi riscontrati nella documentazione tecnica presentata per le nuove caldaie, si trasmette in *allegato 10* la scheda C aggiornata. Per gli ulteriori dati relativi alle emissioni convogliate delle due caldaie richiesti, si veda l'emissione n° 11, secondo la nuova numerazione progressiva indicata, nella tabella in *allegato 5*.

*Allegati nn. 1 e 1bis*



○

○

○

○

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

Decreto legislativo n. 59 del 18 febbraio 2005 e s.m.i.

**ACCORDO TRA IL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL  
TERRITORIO E DEL MARE E L'ISPRA (GIÀ APAT) IN MATERIA DI SUPPORTO  
ALLA COMMISSIONE ISTRUTTORIA AIA-IPPC****Verbale di Riunione****Supporto ISPRA – Gruppo Istruttore – Gestore**

<b>IMPIANTO</b>	BASELL POLIOLEFINE ITALIA s.r.l.
<b>LOCALITÀ</b>	FERRARA
<b>GESTORE IMPIANTO</b>	Augusto Oraziotti
<b>RAPPRESENTANTE LEGALE</b>	Massimo Covezzi
<b>REFERENTE IPPC</b>	Massimo Cimarelli
<b>DATA DI RIUNIONE</b>	22 aprile 2010
<b>ORARIO CONVOCAZIONE RIUNIONE</b>	14:00
<b>SUPPORTO ISPRA</b>	Giampiero Baccaro (presente)
	Salvatore Servili (presente)
	Rossella Sinisi (presente)
<b>SUPPORTO ARPA EMILIA ROMAGNA</b>	Luca Barboni (presente)
<b>GRUPPO ISTRUTTORE</b>	Antonio Mantovani - Referente GI (presente)
	Cinzia Albertazzi (assente)
	Antonio Voza (assente)
	Eugenio Lanzi - Regione Emilia Romagna (assente)
	Cinzia Apollonia Tatone - Provincia di Ferrara (assente)
	Alberto Bassi - Comune di Ferrara (assente)
<b>REFERENTE NUCLEO DI COORDINAMENTO</b>	Michele Manzelli
<b>RAPPRESENTANTI DEL GESTORE</b>	Michele Tamelli Augusto Oraziotti
<b>N° PROTOCOLLO LETTERA DI INCARICO GI</b>	CIPPC-00_2009-0000688 del 27-03-2009
<b>N° PROTOCOLLO LETTERA DI CONVOCAZIONE GI-G</b>	CIPPC-00_2010-0000684 del 13-04-2010

Il giorno 22 aprile 2010, alle ore 14:35, presso la sede dell'ISPRA, si riunisce il Gruppo Istruttore (GI) della Commissione Istruttoria AIA-IPPC nominato per l'istruttoria "BASELL POLIOLEFINE ITALIA s.r.l." impianto chimico di Ferrara, per incontrare il Gestore, con il seguente ordine del giorno:

- ore 14:00 Apertura dei Lavori: audizione del Gestore
- ore 16:00 Conclusioni coordinate dal Referente; approvazione del verbale di riunione.  
Chiusura dei lavori.

In rappresentanza della Regione Emilia Romagna, in sostituzione del Referente dott. Eugenio Lanzi, con nota di delega N° Prot. CIPPC-00\_2010-0000702 del 14-04-2010, partecipa all'incontro l'ing. Matteo Balboni.



In rappresentanza del Comune di Ferrara, in sostituzione del Referente dott. Alberto Bassi, con nota di delega N° Prot. CIPPC-00\_2010-0000775 del 21-04-2010, partecipa all'incontro l'ing. Alessio Stabellini.

In sostituzione della dott.ssa Cinzia Apollonia Tatone, in dichiarata rappresentanza della Provincia di Ferrara, partecipa all'incontro la dott.ssa Paola Magri.

Il prof. Mantovani, salutati e ringraziati per la partecipazione i presenti, illustra le finalità dell'audizione. Apre, quindi, la parte tecnica della riunione chiedendo al Gestore d'illustrare l'impianto allo stato.

Il Gestore, consegna *brevi manu* una presentazione, in formato cartaceo ed elettronico, che viene acquisita agli atti istruttori ed allegata al presente verbale (Allegato n1).

Procede ad illustrare il documento consegnato ripercorrendo la storia, la collocazione sul mercato, l'assetto impiantistico ed il ciclo produttivo dell'impianto.

Il Gestore chiede al GI i tempi previsti per la conclusione dell'istruttoria rilevando che la CTE 2 SEF è autorizzata all'utilizzo degli off-gas Polimeri e Basell ma è previsto l'avvio della centrale turbogas nei prossimi mesi (fine giugno 2010, subordinata al rilascio dell'AIA da parte del MATTM).

Il Prof. Mantovani prospetta tempi brevi.

Su richiesta del GI e del Supporto ISPRA il Gestore dichiara:

- la capacità termica complessiva delle due caldaie a recupero degli off-gas è pari a 35 MWt;
- l'impianto FXXX è definitivamente fermo e, quindi, non deve essere autorizzato nell'ambito dell'AIA;
- in impianto sono presenti 3 torce (2 smokeless, 1 non smokeless).

Il Gestore s'impegna a fornire i seguenti aggiornamenti:

- in merito alle torri evaporative, un quadro completo ed aggiornato allo stato e la procedura di gestione;
- un quadro dettagliato dei sistemi di abbattimento delle emissioni ai camini 1-MPX, 5-MPX e 1-FXXIV;
- una nuova numerazione dei camini riportando anche la vecchia codifica;
- specificazione delle velocità dei flussi gassosi in uscita ai camini;
- SME relativamente alle nuove caldaie degli off-gas;
- funzionamento delle 3 torce negli anni 2007, 2008 e 2009.

Il Gestore s'impegna ad inviare i chiarimenti di cui sopra, alla DVA-MATTM e per conoscenza alla Commissione Istruttoria AIA-IPPC ([francesca.floccia@isprambiente.it](mailto:francesca.floccia@isprambiente.it) e [roberta.nigro@isprambiente.it](mailto:roberta.nigro@isprambiente.it)) entro il 29 aprile p.v.. La documentazione sarà fornita anche su supporto informatico.



La dott.ssa Magri s'impegna a fornire al GI le prescrizioni dell'AIA di competenza provinciale rilasciata a POLIMERI (FE).

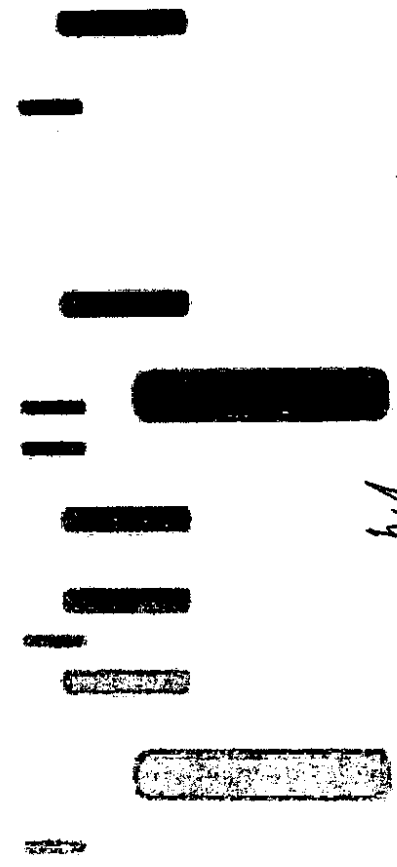
Il prof. Mantovani, nel ricordare che i Commissari ai sensi dell'art. 5 comma 4 del D.M. 25-09-2007, "sono tenuti ad osservare il segreto d'ufficio sulle attività oggetto dell'incarico", dichiara sciolta la riunione alle ore 16:20 dopo lettura, approvazione e sottoscrizione del presente verbale.

# Lyondellbasell

Ferrara Site  
Augusto Oraziotti

Basell Poliolefine Italia S.r.l.

Roma / MiniAmbiente – Commissione istruttoria per l'AIA / 22/04/2010




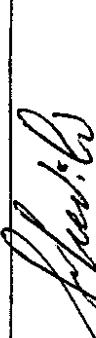

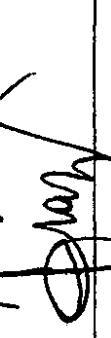
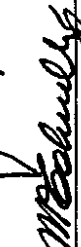


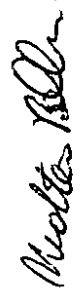
*[Handwritten signature]*

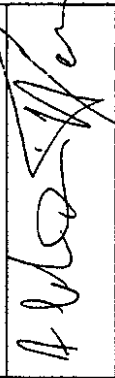
*[Handwritten initials]*

*[Handwritten initials]*

*[Handwritten initials]*

*[Handwritten initials]*

ISTITUZIONE/ ORGANIZZAZIONE RAPPRESENTATA	NOMINATIVO	TELEFONO/ CELLULARE	FAX	POSTA ELETTRONICA	FIRMA
Comm. IPPC	Antonio Mantovani	340-5868934		antonio.mantovani@comipd.it	
ISPRA	SALVATORE SERVILI	348-7668944		salvatore.servili@iprcambiente.it	
ISPPA	GIAMPIETRO BACCANO	06 50072576		giampiero.baccano@iprcambiente.it	
Baselle	ORAZIETTO ALQUATO	335 220884		orazietto.alquato@iprcambiente.com	
BASELLI	MICHELE TACHELLI	335 385376		michele.tachelli@iprcambiente.com	
ARPA	LUCA BACCIONI	335 7706335		IPPC.FERRARA@ARPA.EMR.IT	
COMUNE DI FERRARA	ALESSIO STABELLINI	0532/418804 349/8632106		a.stabellini@comune.fe.it	
PROVINCIA DI FERRARA	PAOLA MAGRI	0532/299761 320 6133649		paola.magri@provincia.fe.it	
REGIONE EMILIA-ROMAGNA	MATTEO BACCIONI	051 5746875		mabaccioni@regione.emilia-romagna.it	

ISTITUZIONE/ ORGANIZZAZIONE RAPPRESENTATA	NOMINATIVO	TELEFONO/ CELLULARE	FAX	POSTA ELETTRONICA	FIRMA
L.E.C. S.A. I.L.I.A. - I.M.A.G.A.	ALESSANDRO DI STEFANO	<del>335-7799150</del> 051-5276311 335-7799150	051-5276035	ALESSANDRO@L.E.C.P.O.L.I.F. I.L.I.A. - I.M.A.G.A.	

## Talmelli Michele

---

**Da:** Giampiero Baccaro [giampiero.baccaro@isprambiente.it]  
**Inviato:** venerdì 23 aprile 2010 11.12  
**A:** Talmelli Michele  
**Oggetto:** Richiesta chiarimenti

Come anticipato ieri per le vie brevi segnalo alcuni chiarimenti di cui abbiamo bisogno, che Le chiedo cortesemente di inserire nella nota che state predisponendo.

Cordialità  
Giampiero Baccaro

Torçe

Nello schema del sistema recupero gas fornito non sono indicati gli scarichi del Centro di Ricerche i quali, come dichiarato, dovrebbero invece essere convogliati al sistema in questione.

Nuove caldaie per il recupero degli off-gas Secondo quanto indicato le due caldaie saranno utilizzate per la produzione di vapore di media e di bassa pressione, da immettere nella rete di distribuzione del polo Petrolchimico. Quanto sopra non trova riscontro nel nuovo schema a blocchi dello stabilimento, nel quale non è indicato il vapore immesso in rete ma è indicato (solo?) l'approvvigionamento di vapore dalla centrale S.E.F.

Emissioni convogliate nuove caldaie per il recupero degli off-gas Abbiamo riscontrato alcuni refusi e indicazioni non sempre congruenti circa i punti e le caratteristiche di emissione delle nuove caldaie; sarebbe quindi opportuno fornire una tabella che riepiloghi in modo univoco tutti i dati relativi alle emissioni delle due caldaie: numero camini, altezza, sezioni, portata, temperatura, inquinanti, concentrazioni, velocità...



" C

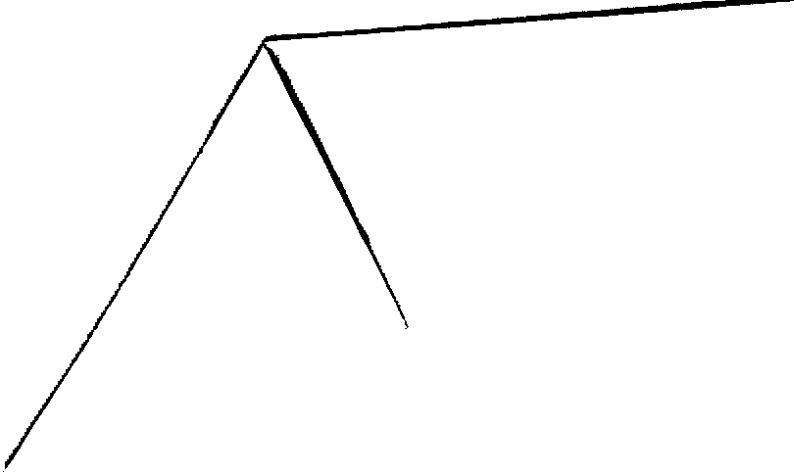
.

O

O

C

*Allegato n. 2*



C

C

C

C

Michele Brugnati  
Energy Services Downstream  
Tel. +39 049 80 76 177  
Fax +39 049 80 76 171  
cel. +39 340 99 66 517



Nalco Italiana s.r.l.  
Viale dell'Esperanto, 71  
00144 Roma - Italia  
Tel. (+39) 06 54565000  
Fax. (+39) 06 54565300

www.nalco.com

01 Febbraio 2010

**Spett.le**  
**BASELL POLIOLEFINE ITALIA**  
**Stab.to di Ferrara**  
**P.le Donegani, 12**  
**44100 Ferrara**

**All c.a. dell'Egr.**

**Ing. Rotini**  
**e p.c. Dott.ssa Centazzo, Sig. Arghittu**

**Oggetto: manuale operativo trattamento chimico cooling tower T701.**

In allegato alla presente Vi trasmettiamo il manuale operativo del trattamento chimico del circuito di raffreddamento T701.

Confermiamo piena disponibilità per ogni eventuale chiarimento o approfondimento.

Distinti saluti

**Nalco Italiana Srl**

**Dott. Michele Brugnati**





## SOMMARIO

<b>1. CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO:</b> .....	<b>3</b>
<b>2. PROGRAMMA DI TRATTAMENTO CHIMICO:</b> .....	<b>3</b>
2.1. <i>PARAMETRI CHIMICI DA MANTENERE:</i> .....	3
<b>3. SISTEMI DI DOSAGGIO E STOCCAGGIO:</b> .....	<b>4</b>
3.1. <i>ANTIINCROSTANTE ED INIBITORE DI CORROSIONE NALCO 3DT187</i> .....	4
3.2. <i>IPOCLORITO DI SODIO</i> .....	4
3.3. <i>ACIDO SOLFORICO 65%</i> .....	4
<b>4. LOGICA DI TRATTAMENTO</b> .....	<b>4</b>
4.1. <i>DOSAGGIO DI ACIDO SOLFORICO:</i> .....	5
4.2. <i>DOSAGGIO IPOCLORITO DI SODIO E NALCO 3DTBR20</i> .....	5
4.3. <i>DOSAGGIO NALCO 3DT187</i> .....	6
4.4. <i>REGOLAZIONE DELLO SPURGO</i> .....	6
<b>5. RIFERIMENTI NALCO</b> .....	<b>6</b>



**BASELL POLIOLEFINE ITALIA**  
**MANUALE OPERATIVO TORRE DI RAFFREDDAMENTO T701**

**1. CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO:**

Portata di ricircolo:	3.500 mc/h
Salto termico:	3 °C
Evaporato:	30 mc/h
Spurgo:	8 mc/h (a numero di cicli pari a 3)
Reintegro:	38 mc/h (a numero di cicli pari a 3)
NC:	3

Nota: valori di progetto a pieno carico

**2. PROGRAMMA DI TRATTAMENTO CHIMICO:**

Inib. Corrosione ed incrostazioni Nalco 3DT187:	80 ppm
Acido solforico 65%: q.b. per controllo pH nell'intervallo 8,2-8,5	
Biocida ossidante: Ipoclorito di sodio: q.b. per mantenere il controllo microbiologico con il Nalco Bio Index , garantendo una concentrazione di alogeno residuo allo scarico di circa 0 ppm.	
Nalco 3DTBR20:	enzimi per il controllo microbiologico

**2.1. Parametri chimici da mantenere:**

Di seguito vengono riportati i valori guida da mantenere nell'acqua ricircolante

pH	: 8,2 – 8,5
Durezza calcica	: max 700 ppm
Durezza totale	: max 1000 ppm
Conducibilità	: < 1600 µS/cm
Alcalinità M	: 100 – 200 ppm (vedi nota 1)





Alogeno libero	: 0 ppm
Nalco 3DT187	: 70 – 90 ppm
Solidi sospesi	: < 10 ppm
Torbidità	: < 10 NTU

**Nota 1:** i valori di alcalinità M sono correlati al pH e potranno essere variati in caso di situazioni particolari (es. elevati carichi di durezza calcica nell'acqua di reintegro, valori di numero di cicli superiore ai limiti di specifica)

### 3. SISTEMI DI DOSAGGIO E STOCCAGGIO:

I sistemi utilizzati per lo stoccaggio dei prodotti Nalco sono i Portafeed®. Per l'acido solforico invece c'è un serbatoio dotato di sensore di livello ad ultrasuoni con dato di livello riportato sia localmente che a DCS

#### 3.1. Antincrostante ed inibitore di corrosione Nalco 3DT187

Portafeed® di stoccaggio SN.  
Pompe dosatrici: 10,0 lt/h (modello Grundfoss)

#### 3.2. Ipoclorito di sodio

Portafeed® di stoccaggio SN.  
Pompe dosatrici: 18.5 lt/h (modello Grundfoss)

#### 3.3. Acido solforico 65%

Serbatoio di stoccaggio 8 mc  
Pompe dosatrici: 18.5 lt/h (modello Grundfoss)

### 4. LOGICA DI TRATTAMENTO

Il programma di trattamento chimico viene controllato dal controllore locale 3D-Trasar® che controlla l'attivazione delle pompe dosatrici.

Ciascuna pompa dosatrice ha un selettore AUTO/MAN ed un selettore 0/1

La regolazione automatica avviene posizionando il selettore AUTO/MAN in posizione AUTO.

In posizione MAN sul quadro il selettore 0/1 regola in manuale l'attivazione delle pompe dosatrici.

Il controllore locale è in grado di rilevare in tempo reale:



- Conducibilità dell'acqua di reintegro e dell'acqua in ciclo
- pH dell'acqua in ciclo
- Potenziale redox dell'acqua in ciclo
- Concentrazione del prodotto antincrostante Nalco 3DT187
- Tasso di corrosione
- Torbidità e sporcamento della cella di misura
- Nalco Scale e Bio Index

Per tutti i parametri sono presenti dei livelli di allarme locali di basso e alto valore che si attivano ogni volta che i valori di lettura sono al di fuori dell'intervallo di minimo e massimo valore impostato.

In caso di di flusso insufficiente di acqua ai controllori il sistema bloccherà tutte le regolazioni, pertanto deve essere ripristinato prontamente il flusso o aprendo la valvola che porta l'acqua agli strumenti o sostituendo la cartuccia del filtro posto a protezione della strumentazione stessa.

Il sistema consente di regolare:

#### **4.1. Dosaggio di acido solforico:**

Il dosaggio di acido solforico si rende necessario per controllare il pH e l'alcalinità totale dell'acqua ricircolante nel sistema.

La pompa viene azionata quando il pH supera un limite di setpoint (in genere compreso tra 8,2 e 8,5). La dosatrice si ferma quando si scende al di sotto del valore di setpoint con una banda morta di 0,1 punti di pH. (Es. se setpoint 8,3 e banda morta 0,1 la pompa si attiverà ad 8,3 e si fermerà a 8,2).

#### **4.2. Dosaggio Ipoclorito di sodio e Nalco 3DTBR20**

Per realizzare il controllo microbiologico viene impiegato il Nalco "Bio-Reporter", una nuova tecnologia che utilizza il prodotto Nalco 3DTBR20 fornito in pellet, dosato in minima quantità (nell'ordine delle ppb), che è in grado di reagire con gli enzimi dei batteri sia sessili sia planctonici, dando luogo ad un prodotto di reazione; i pellet vengono dosati con l'impiego di un'apposita unità, denominata Pellet feeder.

La reazione modifica la marcatura fluorescente del bio-reporter.

La funzione 3DTrasar Bio-Control misura il bio-reporter che ha reagito e quello che non ha reagito, generando il Nalco Bio-Index.

Tramite il calcolo del Nalco Bio Index, il sistema regola il dosaggio di Ipoclorito di sodio in modo da garantire il controllo dei fenomeni di proliferazione batterica con concentrazione di alogeno nell'acqua sempre prossimo a zero.

Questa originale innovazione Nalco garantisce un controllo completo e continuo delle biopopolazioni sia sessili che planctoniche.

C

C

C

C

.

**4.3. Dosaggio Nalco 3DT187**

Il dosaggio dell'antincrostante ed inibitore di corrosione è regolato dal controllore 3D-Trasar che è in grado di rilevare in tempo reale la concentrazione del prodotto Nalco 3DT187 (ppm) e di attivare la pompa dosatrice con logica di setpoint più banda morta.

**4.4. Regolazione dello spurgo**

Attualmente la regolazione dello spurgo continuo della torre avviene in funzione dei valori di durezza calcica rilevati nel sistema impostando un setpoint sulla conducibilità. Il setpoint sulla conducibilità è stato impostato per avere un Nc circa 3.

## 5. RIFERIMENTI NALCO

**Ufficio di zona (segreteria):**

Valeria Rocconi  
Viale dell'Esperanto 71  
00144- ROMA  
Mobile: +39 347 48 33 537  
Telefono: +39 06 54565229  
Fax: +39 06 54565344  
e-mail: [vrocconi@nalco.com](mailto:vrocconi@nalco.com)

**Supporto di zona:**

Michele Brugnati: +39 340 99 66 517  
e-mail: [mbrugnati@nalco.com](mailto:mbrugnati@nalco.com)

**Responsabile Nalco Italiana:**

Riccardo Chinellato: +39 340 90 42 462  
e-mail: [rchinellato@nalco.com](mailto:rchinellato@nalco.com)

C

C

C

C

*Allegato n. 3*





REGIONE EMILIA ROMAGNA

ASSESSORATO AMBIENTE E DIFESA DEL SUOLO

ALLEGATO N°

AZIENDA

FILTRO A TESSUTO

PUNTO DI EMISSIONE N° <u>5</u>		TEMPERATURA DI EMISSIONE (°C) <u>100</u>	ALTEZZA GEOMETRICA DI EMISSIONE (m) <u>12</u>
PORTATA MASSIMA DI PROGETTO (Nm <sup>3</sup> /h) <u>680</u>		SEZIONE DEL CAMINO (m <sup>2</sup> ) <u>0,00785</u>	% IN PESO DI MATERIALE PARTICOLATO CON DIMENSIONE ≥ 1µm <u>1</u>
CONCENTRAZIONE DI MATERIALE PARTICOLATO NELLA CORRENTE (mg/Nm <sup>3</sup> )		TIPO DI MATERIALE PARTICOLATO ABBATTUTO  <b>POLVERE DI POLIMERO</b>	DENSITA' DEL PARTICOLATO (Kg/m <sup>3</sup> )  <b>900</b>
INGRESSO <u>300</u>	USCITA <u>30</u>		
TIPO DI TESSUTO FILTRANTE <b>POLIESTERE/ACCIAIO BEKINEX<sup>®</sup></b>			GRAMMATURA DEL TESSUTO FILTRANTE (g/m <sup>2</sup> )

FILTRO A MANICHE

FILTRO A TASCHE

DIAMETRO DELLA MANICA (m) \_\_\_\_\_

ALTEZZA DELLA MANICA (m) \_\_\_\_\_

NUMERO DELLE MANICHE 11

SUPERFICIE FILTRANTE TOTALE (m<sup>2</sup>) 10

VELOCITA' DI FILTRAZIONE (m/min) 1

PERDITA DI CARICO (mm C.A.) 120

METODO DI PULIZIA DELLE MANICHE **soffiaggio timerizzato in controcorrente**

LARGHEZZA DELLA TASCA (m) \_\_\_\_\_

ALTEZZA DELLA TASCA (m) \_\_\_\_\_

LUNGHEZZA DELLA TASCA (m) \_\_\_\_\_

N° DELLE TASCHE \_\_\_\_\_

SUPERFICIE FILTRANTE TOTALE (m<sup>2</sup>) \_\_\_\_\_

VELOCITA' DI FILTRAZIONE (m/min) \_\_\_\_\_

PERDITA DI CARICO (mm C.A.) \_\_\_\_\_

METODO DI PULIZIA DELLE TASCHE \_\_\_\_\_

INFORMAZIONI SU EVENTUALE ABBATTIMENTO DI INQUINANTI GASSOSI

- TIPO DI REAGENTE UTILIZZATO \_\_\_\_\_
- STATO FISICO DEL REAGENTE \_\_\_\_\_
- QUANTITATIVO IMPIEGATO (Kg/h) \_\_\_\_\_
- RAPPORTO MOLARE (MOLI DI REAGENTE/ MOLI D'INQUINANTE GASSOSO DA TRATTARE) \_\_\_\_\_

INFORMAZIONI AGGIUNTIVE

DATA

SEGRETO/AZIENDA

VERBA DEL LEGALE/RAPPRESENTANTE

0

0

0

0

*Allegato n. 4*

C

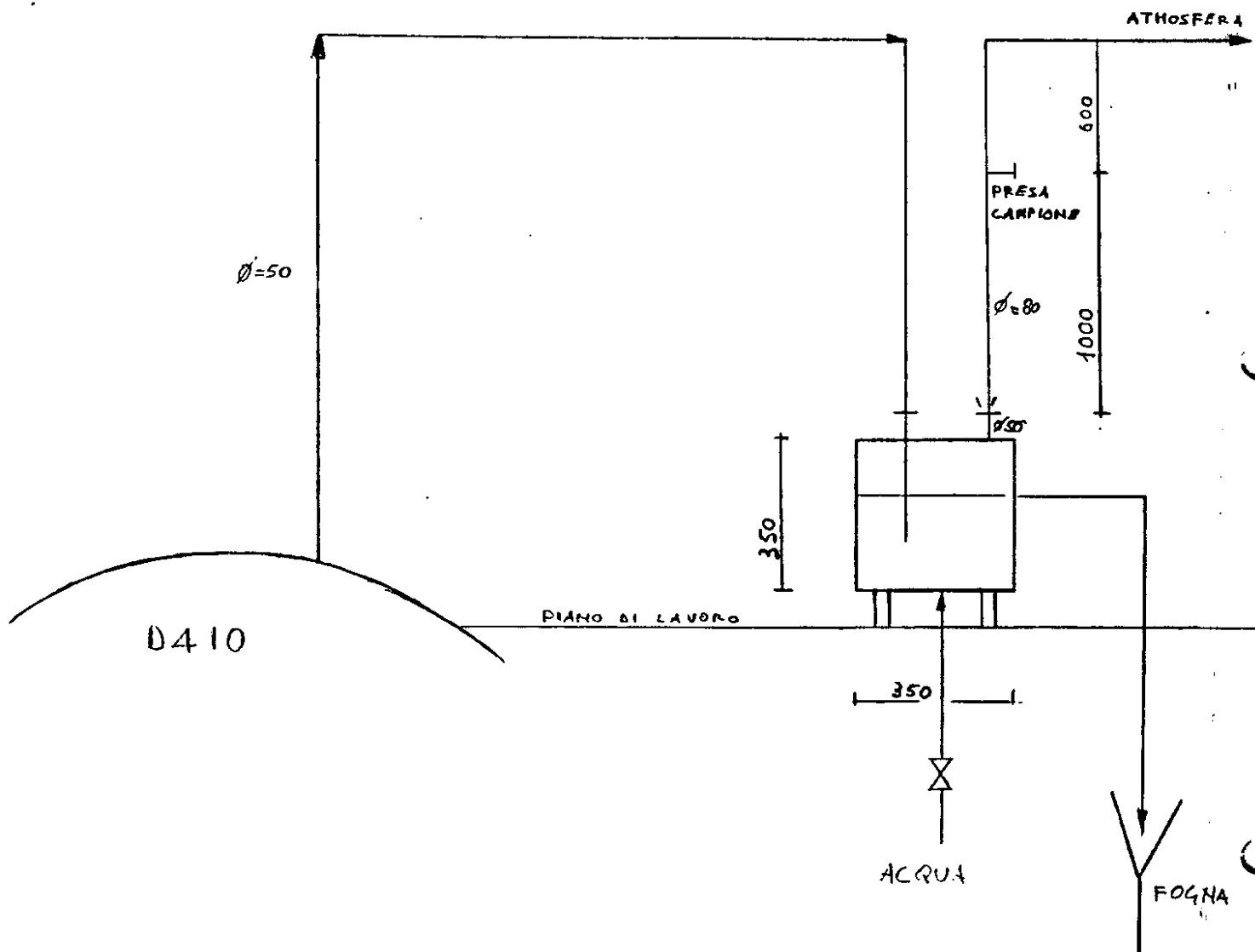
C

C

C



LISEGNO DELL'ABBATTIMENTO DELLA  
EMISSIONE N°1



*Allegato n. 5*



0

0

0

0

numero progressivo	numero Aut. Prov. FE	Impianto	provenienza	portata (Nm <sup>3</sup> /h)	durata emissione** (s)	freq.** (n°)	temp. (K)	inquinanti	sezione (m <sup>2</sup> )	velocità fumi (m/s)	abbattimento
1	E1		depressurizzazione D410/D434	4,5	3000	0,1	323	HCl esano	0,005	0,25	assorbitore
2	E2		dismissa	605	10800	1	323				
3	E3		filtro PF921	605	7200	1	323	polveri	0,005	33,61	filtro a tessuto
4	E4		filtro PF927	1400	10800	1	323	polveri	0,01	16,81	filtro a tessuto
5	E5		filtro PF935	1400	10800	1	323	polveri	0,0087	44,70	filtro a tessuto
6	E6		filtro PF602	6200	continua		323	polveri	0,16	10,76	filtro a tessuto
7	E7	FXXIV	filtro PF601	1400	7200	2	323	polveri	0,0087	44,70	filtro a tessuto
8	E8		dismissa								
9	E9		filtro PF951	3600	continua		323	polveri	0,038	26,32	filtro a tessuto
10	E10		filtro PF604	6200	continua		323	polveri	0,16	10,76	filtro a tessuto
11	E11		filtro PF947	1500	10800	3	323	polveri	0,045	9,26	filtro a tessuto
12	E12		filtro PF605	1000	57600	1	323	polveri	0,045	6,17	filtro a tessuto
13			boiler recupero off-gas (altezza camino 20 m)	35400	continua		438	Nox CO			
14			polmonazione con azoto						1,54	6,39	
15	E1		sezione teal	0,5	continua		ambiente	olio vasellina	0,002	0,07	nessuno
16	E2		trasporto pneumatico	6000	continua		373	polveri	0,071	23,47	filtro a tessuto
17	E3		PK501	600	continua		323	polveri	0,008	20,83	filtro a tessuto
18			scarico F502								
19	E4		sistema centralizzato aspirazioni della sezione additivazione	1500	continua		323	polveri	0,031	13,44	filtro a tessuto
20	E5		trasporto pneumatico	680	continua		373	polveri	0,008	23,61	filtro a tessuto
21	E6	MPX	estrusione: sistema centralizzato aspirazione	3600	continua		323	polveri	0,113	8,85	filtro a tessuto
22	E7		estrusione: sistema centralizzato pulizia ambiente	600	1800	10	ambiente	polveri	0,0172	9,69	filtro a tessuto
23	E8		estrusione: trasporto pneumatico prodotto	550	continua		ambiente	polveri	0,00567	26,94	filtro a tessuto
24			additivazione: sistema centralizzato pulizia ambiente	1000	1800	10	ambiente	polveri	0,0079	35,16	filtro a tessuto
25	E9		sileria intermedia:	10800	continua		313	polveri	0,0962	31,19	filtro a tessuto
26	E10		captazione polveri	10800	continua		313	polveri	0,0962	31,19	filtro a tessuto
27	E11		estrusione: captazione polveri sfciato D814A	10800	continua		313	polveri	0,0962	31,19	filtro a tessuto

\*\* la durata complessiva giornaliera dell'emissione (h/g) si ottiene dal prodotto della durata emissione (h) e della relativa frequenza delle 24 h (n°)

2

3

4

5

*Allegato n. 6*

C

C

C

C

<b>lyondellbasell</b> I III II	CLIENTE <b>BASELL POLIOLEFINE ITALIA</b>	<b>Snamprogetti Sud</b>	
	LOCALITA' <b>FERRARA</b>	COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
Commessa:	IMPIANTO <b>IMPIANTO RECUPERO TERMICO DA GAS PETROLCHIMICO</b>	<b>SPC.N. 71-SA-E-50142</b>	
		Fg. 1 di 46	Rev. 0

**SISTEMA DI ANALISI  
MONITORAGGIO FUMI CAMINI**

0	Emissione	Ravese	Castagna	Castagna	27-MAG-09
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 2 di 46	Rev. 0

**INDICE**

<b>1</b>	<b>GENERALITA'</b>	<b>5</b>
1.1	Scopo	5
1.2	Responsabilità e garanzie	5
1.3	Limiti di fornitura	5
1.4	Norme e documenti di riferimento	5
1.5	Conflittualità delle richieste	7
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DELLA FORNITURA</b>	<b>8</b>
2.1	Criteri di scelta degli analizzatori	8
2.2	Dati di processo	12
2.3	Minimi requisiti per il sistema di campionamento	13
2.4	Architettura	17
2.5	Elaborazione dati	19
2.6	Calcolo dei dati	20
2.7	Presentazione dei dati	23
2.8	Contratto di manutenzione, teleassistenza, teletrasmissione dati	24
<b>3</b>	<b>CABINA ANALISI</b>	<b>25</b>
3.1	Installazione delle apparecchiature	25
3.2	Progetto della struttura prefabbricata	25
3.3	Distribuzione alimentazione elettrica	26
3.4	Installazioni elettriche e cablaggi	26
3.5	Sistema di condizionamento aria	27
3.6	Criteri generali per le utilities pneumatiche in cabina analisi	29
3.7	Dimensioni delle cabine analisi	30
3.8	Attrezzature per cabina analisi	30
<b>4</b>	<b>ACCESSORI</b>	<b>31</b>
4.1	Bombole per il gas di trasporto e calibrazione	31
4.2	Lista delle bombole e composizione dei gas	31
4.3	Riduttori di pressione	32
4.4	Materiali di montaggio	32

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA': <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 3 di 46	Rev. 0

4.5	Lista dei sub-fornitori per la cabina analisi	32
<b>5</b>	<b>UNITÀ DI MISURA</b>	<b>34</b>
<b>6</b>	<b>CONDIZIONI AMBIENTALI</b>	<b>35</b>
<b>7</b>	<b>SERVIZI DISPONIBILI</b>	<b>35</b>
<b>8</b>	<b>ESECUZIONE ELETTRICA</b>	<b>36</b>
<b>9</b>	<b>ISPEZIONI E COLLAUDI</b>	<b>37</b>
9.1	Generalità	37
9.2	Ispezioni	37
<b>10</b>	<b>MODALITA' DI OFFERTA</b>	<b>39</b>
10.1	Riferimenti	39
10.2	Allegati	39
10.3	Eccezioni alle specifiche	39
10.4	Precisazioni commerciali	39
10.5	Accettazione del sistema	39
<b>11</b>	<b>DOCUMENTAZIONE TECNICA</b>	<b>40</b>
11.1	Generalità	40
11.2	Documentazione	40
11.3	Documentazione sottoposta ad approvazione	41
11.4	Documentazione Finale	41
11.5	Documenti e disegni richiesti	42
<b>12</b>	<b>PARTI DI RICAMBIO</b>	<b>43</b>
12.1	Parti di ricambio per commissioning e avviamento	43
<b>13</b>	<b>GARANZIE</b>	<b>43</b>
<b>14</b>	<b>IMBALLAGGIO E SPEDIZIONE</b>	<b>44</b>
<b>15</b>	<b>SERVIZI DEL FORNITORE</b>	<b>44</b>
15.1	Attività di Impianto	44



32	15.2	Addestramento	Lista dei sub-fornitori per la cabina sinistra	2	44
34	16	<b>SCHEMA DI ARCHITETTURA DEL SISTEMA</b>	UNITA DI MISURA	3	45
35	17	<b>TABELLA DI CONFORMITA'</b>	CONDIZIONI AMBIENTALI	4	46
35			SERVIZI DISPONIBILI	7	
36			ESECUZIONE ELETTRICA	8	
37			ISPEZIONI E COLLAUDI	9	
37			Generale	9.1	
37			Ispezioni	9.2	
38			MODALITA' DI OFFERTA	10	
38			Rifornimenti	10.1	
38			Allegati	10.2	
38			Eccezioni alle condizioni	10.3	
38			Previsioni normative	10.4	
38			Accettazione del sistema	10.5	
40			<b>DOCUMENTAZIONE TECNICA</b>	11	
40			Generale	11.1	
40			Documentazione	11.2	
41			Documentazione sottoposta ad approvazione	11.3	
41			Documentazione finale	11.4	
42			Documenti e disegni richiesti	11.5	
43			<b>PARTI DI RICAMBIO</b>	12	
43			Parti di ricambio per commissioning e avviamento	12.1	
43			<b>GARANZIE</b>	13	
44			<b>IMBALLAGGIO E SPEDIZIONE</b>	14	
44			<b>SERVIZI DEL FORNITORE</b>	15	
44			Attività di trasporto	15.1	

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 5 di 46	Rev. 0

## 1 GENERALITA'

### 1.1 Scopo

La presente Specifica, unitamente ai documenti di riferimento, stabilisce i requisiti minimi per la progettazione, la costruzione, la fornitura, il collaudo e i servizi del Fornitore di un sistema di analisi fumi da installare a Ferrara per il progetto di recupero termico da gas petrolchimico: esso avrà la funzione di monitorare, in maniera continua, le emissioni di fumi dal camino dell'impianto.

La sigla della cabina di analisi fumi sarà: 71-ME-002.

### 1.2 Responsabilità e garanzie

Il Fornitore sarà responsabile dell'ingegneria di dettaglio, della costruzione, del montaggio, dei collaudi della fornitura e della messa in servizio dei sistemi al site. Il Fornitore dovrà prevedere un prodotto completamente conforme a quanto richiesto da questa specifica e dagli Standard elencati; dovrà inoltre garantire la conformità con le normative e le leggi italiane vigenti per il monitoraggio delle emissioni fumi dal camino.

### 1.3 Limiti di fornitura

Lo scopo di fornitura, in accordo alla descrizione della fornitura del capitolo 2, è mostrato nello schema di architettura del sistema inserito nel capitolo 16 di questa specifica. I limiti di fornitura saranno indicati dal simbolo riportato nello stesso schema.

### 1.4 Norme e documenti di riferimento

Gli standard, le normative, le leggi italiane applicabili per la progettazione e la fornitura sono quelli indicati nelle edizioni di seguito riportate:

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 6 di 46	Rev. 0

1.4.1 Norme e Decreti

Decreto Legislativo	n° 152 del 03-04-2006	Norme in materia ambientale
UNI EN	14181	Sorgenti di emissioni stazionarie. Assicurazione di qualità per i sistemi di misura automatici. Specifica dei procedimenti per stabilire i livelli di assicurazione della qualità per i sistemi di misurazione automatici installati in impianti industriali per la determinazione dei componenti degli effluenti gassosi e altri parametri degli effluenti gassosi. La valutazione dell'idoneità dei sistemi di misurazione automatici e del relativo procedimento di misurazione sono descritti nella EN ISO 14956 (QAL1).
EN ISO	14956	Air qualità – Evaluation of the suitability of a measurement procedure by comparison with a required measurement uncertainty (ISO14956:2002)
UNI	n° 10169	Misure alle emissioni. Determinazione della velocità e della portata di fluidi gassosi convogliati. Criteri generali per la scelta dei punti di misura e campionamento.
UNI	n° 9969	Misure alle emissioni. Determinazione del Monossido di carbonio in flussi gassosi convogliati. Metodo spettrofotometrico all'infrarosso
UNICHIM	n° 4546	Misure e misurazioni. Termini e definizioni fondamentali.
ISO	n° 10396	Stationary source emissions. Sampling for the automated determination of gas concentrations.
ISO	n° 10849.2	ISO/DIS Stationary source emissions. Determination of gas concentration of nitrogen oxides. Performance characteristics of automated measuring systems.
ISO	n° 10155	Stationary source emissions. Automated monitoring of gas concentrations of particles. Performance characteristics, test methods and specifications. Air pollution control. Manual of continuous emission monitoring. The Federal Minister of the Environmental, Nature Conservation and Nuclear Safety (1988).
ISO	n° 12039.2	ISO/TC Stationary source emissions. Determination of the volumetric concentration of CO, CO2 and Oxygen. Performance characteristics and calibration of an automated measuring systems.
Direttiva CEE	EMC 89 336	Compatibilità Elettromagnetica (Rif. Decreto del Governo Italiano n. 476 del 4/12/92)
Direttiva CEE	88/609 del 24-11-88	Limitazioni delle emissioni da grandi impianti industriali

lyondellbasell

COMMESSA:

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 7 di 46	Rev. 0

(Centrali termoelettriche - Power station)

Direttiva CEE

97/23/CE  
(PED)

Apparecchiature in Pressione.

#### 1.5 Conflittualità delle richieste

E' responsabilità del Fornitore evidenziare tutte le possibili incongruenze tra le informazioni e le documentazioni trasmesse dalla Committente.

Tutte le eccezioni alle specifiche, codici e standard, dovranno essere elencate in un capitolo dell'offerta intitolato "ECCEZIONI ALLE SPECIFICHE". La loro accettazione dovrà essere concordata con la Committente stessa.

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 8 di 46	Rev. 0

## 2 DESCRIZIONE DELLA FORNITURA

La fornitura consiste in un Sistema di Analisi Fumi (SAF) per il monitoraggio in continuo dei gas inquinanti del camino ME-001, dedicato alle caldaie per recupero termico da gas petrolchimico di Ferrara.

I sistemi devono essere in accordo alle richieste delle normative italiane vigenti, e dovranno avere una disponibilità del dato  $\geq 8.000$  ore/anno.

E' richiesto il monitoraggio in continuo della concentrazione nei fumi di  $\text{NO}_x$ , CO,  $\text{O}_2$ , polveri umidità e portata.

Saranno previsti:

- Sonda di prelievo campione completa di custodia IP-65 e riscaldamento elettrico termoregolante.
- Linee di campionamento / taratura con sistema di riscaldamento elettrico termoregolante.
- Analizzatore di polveri
- Sistema di campionamento con pompa di prelievo campione e sistema di calibrazione.
- Sistema di gestione segnali e allarmi.
- Analizzatori per la misura di  $\text{NO}_x$ , CO e  $\text{O}_2$  completi, installati in armadio (rack 19") in lamiera verniciata. L'armadio dovrà prevedere lo spazio utile all'installazione di un analizzatore aggiuntivo.
- Analizzatore di umidità.
- Misura di portata fumi
- Cabina analisi in AISI 304 per ospitare il sistema di campionamento e gli analizzatori. La cabina deve essere prevista con sistema di HVAC, distribuzione elettrica e qualsiasi altro qui di seguito citato nella specifica.
- Interfaccia seriale (OPC) da sistema analisi per la ripetizione dei segnali e/o allarmi a DCS.
- Facilities di calibrazione manuale e semiautomatica degli analizzatori.
- Tutti i cavi di collegamento necessari per collegare la strumentazione posizionata al punto di presa con la cabina analisi.
- Design / Ingegneria di dettaglio.
- Test e collaudi dell'intero sistema assemblato con prove funzionanti sugli analizzatori.
- Documentazione per approvazione da parte della Committente e finale.
- Parti di ricambio per l'avviamento.
- Training del personale della Committente da effettuarsi al site.

Tutte le apparecchiature elettriche facenti parte della fornitura, installate all'esterno della cabina analisi, dovranno essere per zona 1( ATEX II2G) IIB T3.

### 2.1 Criteri di scelta degli analizzatori

#### 2.1.1 Principi di misura

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 9 di 46	Rev. 0

Gli analizzatori dovranno essere scelti in conformità alle normative vigenti, in particolare in accordo al Decreto Ministeriale N°152/06 ed alla normativa UNI/EN 14181. Quest'ultima normativa indica 4 livelli qualitativi :

- **QAL 1** : idoneità dell'analizzatore all' applicazione. Test in accordo ad EN 14956 (Certificazione a cura fornitore)
- **QAL 2** : Verifica la bontà dell'installazione, calibrazione del sistema, accuratezza di misura. Test effettuato da Ente terzo (attivato dal cliente finale);
- **QAL 3** : procedimento per mantenere e dimostrare la qualità richiesta dei risultati di misurazione durante il normale funzionamento dello SME, controllando che le caratteristiche di zero e span siano coerenti con quelle determinate durante QAL1 (TEST a cura fornitore che emette documento base per il mantenimento del sistema);
- **AST** : procedimento per le prove di sorveglianza annuali dello SME al fine di valutare che funzioni correttamente e che le sue prestazioni rimangano valide e che la sua funzione di taratura e variabilità rimanga come determinato in precedenza.

La scelta degli strumenti deve essere come da tabella seguente:

Misura	Principio di Misura
Ossido di azoto - NO <sub>x</sub>	NDIR + convertitore catalitico
Ossido di carbonio - CO	NDIR (infrarosso non dispersivo)
Ossigeno - O <sub>2</sub>	Paramagnetico o Zirconio
Polveri	Elettrodinamico o equivalente purché consenta l'analisi direttamente al camino
Umidità	Differenziale
Portata fumi	Massico a dispersione termica

### 2.1.2 Requisiti minimi degli analizzatori

Gli analizzatori dovranno essere forniti provvisti di certificati emessi da un ente internazionale riconosciuto (i.e. TUV) le cui prove sono state eseguite su un prototipo (EN 14181). Dovrà essere prevista una cella analitica dedicata ad ogni componente da misurare - Stand alone analyser - completi di unità di controllo indipendenti.

Il sistema analitico sarà basato su analizzatori in configurazione singola.

Le minime prestazioni richieste degli analizzatori sono di seguito descritte:

- limite di misura: 2% F.S.
- Derive del campo: +/- 2% durante la taratura.
- Derive dello zero: +/- 2% durante la taratura.
- Affidabilità dei dati: 95% verificati dopo 3 mesi di test operativo.
- Taratura e manutenzione periodica: non più di una volta ogni 15gg. Il fornitore in offerta dovrà dare indicazioni a riguardo.

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 10 di 46	Rev. 0

Nel caso non si verificassero, durante il funzionamento, le prestazioni sopra descritte, il Fornitore a proprie spese dovrà apportare i dovuti correttivi fino a soddisfare quanto richiesto. E' richiesta una lista di referenze per applicazioni simili in Italia negli ultimi tre anni.

#### 2.1.3 Analizzatori di NO<sub>x</sub>

La misura della concentrazione di ossidi di azoto viene effettuata mediante l'utilizzo di un analizzatore a NDIR + convertitore catalitico.

Il campione da analizzare è inviato ad una cella dopo che questi ha attraversato un convertitore al molibdeno che provvede alla trasformazione del NO<sub>2</sub> in NO. All'interno della doppia cella di misura ha luogo la reazione di chemiluminescenza.

La radiazione emessa viene rivelata da un detector, previo attraversamento di un filtro ottico che elimina l'interferenza degli idrocarburi presenti.

Gli analizzatori dovranno essere equipaggiati con:

- flussometro per la misura di portata del gas campione
- indicazione della misura
- filtro fine particolato, facilmente ispezionabile

#### 2.1.4 Analizzatori di CO

Gli analizzatori dovranno essere omologati TUV per lo specifico campo di applicazione. Per l'analisi in continuo di CO e dovranno essere previsti strumenti con principio di misura NDIR e con elevate prestazioni in termini di stabilità, precisione, sensibilità e selettività.

Gli strumenti di analisi devono offrire almeno le seguenti caratteristiche:

- stabilità a lungo termine
- buona sensibilità
- immunità alle vibrazioni
- autodiagnostica automatica
- rumore <0,5% del campo
- linearità ≤1% del campo
- ripetibilità ≤1% del fondoscala
- deriva dello zero ≤1% del fondoscala per settimana
- deriva dello span ≤1% del fondoscala per settimana

Gli analizzatori dovranno essere equipaggiati con:

- flussometro per la misura di portata del gas campione
- indicazione della misura
- filtro fine particolato, facilmente ispezionabile

#### 2.1.5 Analizzatori di O<sub>2</sub>

Gli analizzatori dovranno essere di tipo paramagnetico o zirconio omologati TUV per lo specifico campo di applicazione.

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 11 di 46	Rev. 0

Dovranno essere dotati di commutatore per la selezione del cambio scala, di potenziometri per la regolazione manuale di zero e di span, di flussometro per la misura della portata del gas campione, di un indicatore della misura e di un filtro fine per particolato.

Gli strumenti di analisi dovranno offrire almeno le seguenti caratteristiche:

- stabilità a lungo termine
- immunità alle vibrazioni
- autodiagnostica automatica
- sensibilità  $\leq 0,05\%$  del fondoscala
- deriva dello zero  $\leq 0,05\%$  O<sub>2</sub>, per settimana
- deriva dello span  $\leq 1\%$  del valore misurato, per settimana

#### 2.1.6 Analizzatori di Polveri

Gli analizzatori dovranno essere di tipo elettrodinamico o tecnologia equivalente in grado di effettuare l'analisi direttamente in quota sul camino.

Essi devono essere omologati TUV per lo specifico campo di applicazione e realizzati per per installazione in zona sicura.

La misura delle polveri non sarà trasmessa agli enti di controllo locali, ma rimarrà esclusivamente come storicizzazione dati per il cliente.

#### 2.1.7 Analizzatori di Umidità

Questa misura non rientra nella EN 14181 ma è richiesta dagli enti di controllo locali locale e non necessita di omologazione TUV (o eq.). Viene effettuata attraverso la misura differenziale tra la misura della concentrazione dell'ossigeno umido (ingresso campione) e quella dell'ossigeno a secco (a valle sistema di campionamento). In alternativa può essere usato un sistema diretto montato in linea purché il fornitore garantisca un corretto funzionamento. In fase di offerta il fornitore dovrà indicare l'errore della misura.

La misura di umidità non sarà trasmessa agli enti di controllo locali, ma rimarrà esclusivamente come storicizzazione dati per il cliente.

#### 2.1.8 Misura di portata

Questa misura non rientra nella EN 14181 dagli enti di controllo locali locale e non necessita di omologazione TUV (o eq.). Viene effettuata con un misuratore massico a dispersione termica. In fase di offerta il fornitore dovrà indicare la precisione e l'errore della misura.

Il fornitore può quotare in opzione uno strumento a ultrasuoni/rifrazione di luce qualora da sue verifiche lo strumento non soddisfi pienamente alle richieste. Si precisa che per la verifica di funzionamento dovranno essere indicate, se necessarie, le procedure specifiche di taratura, posizionamento etc..., eventuali problemi di misura in servizio dovuti ad aspetti tecnici non evidenziati già in offerta, dovranno essere risolti a cura del fornitore.



## 2.2 Dati di processo

I seguenti dati di processo sono relativi alle emissioni del camino.

### 2.2.1 Dati dello stream di processo

Composizione primaria	Concentrazione	
	FUMI	
NOx (come NO2)	(*) 150 mg/Nm <sup>3</sup>	
Argon	0.8 [Vol. %]	
O2	1.7 [Vol. %]	
CO2	10.6 [Vol. %]	
N2	72.8 [Vol. %]	
H2O	14.1 [Vol. %]	
CO	(*) 100 mg/Nm <sup>3</sup>	
Polveri	(*) 5 mg/Nm <sup>3</sup>	
Portata Fumi (Nm <sup>3</sup> /h)	Fondo scala	50000 Kg/h
	Portata minima	6400 Kg/h
	Portata massima	45200 Kg/h
	Velocità Fumi	Nota (*)
Temperatura Fumi (°C)	120-170 °C	
Densità	1,27 Kg/Nm <sup>3</sup>	

(\*) Riferito al 3% di O2 in volume nei fumi secchi

**Nota (A):** La velocità nella parte del camino senza divisione, con la portata nominale di due caldaie al carico massimo è di 10,5 m/sec nella stessa sezione con due caldaie al carico minimo 220 kg petrolchimico + Gas naturale, si ottiene 2,6 m/sec. Nella sezione di competenza della singola caldaia, il dato teorico è lo stesso, in quanto il camino risulta diviso a metà; la velocità sarà comunque un poco più elevata, per la distribuzione non omogenea del flusso dei gas in una sezione non circolare.

### 2.2.2 Dati Dimensionali del Camino

Altezza totale:	20 mt
Diametro interno:	1400mm
Altezza punto di unione dei due camini delle caldaie:	8500mm
Altezza separatore fumi:	circa 2 m dal punto di giunzione
Prese:	come da DL N°152 prevedere 5d a valle e 2 dalla fine del camino.

### 2.2.3 Distanze planimetriche

Distanza tra cabina analisi e sala tecnica : 30m circa

Distanza tra cabina e presa sul camino : 45 m circa

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 13 di 46	Rev. 0

2.2.4 Componenti misurati che saranno visualizzati dal sistema di gestione dati e dal DCS.

Componenti	Campo di misura
NO <sub>x</sub>	0-300 mg/Nm <sup>3</sup>
CO	0-200 mg/Nm <sup>3</sup>
O <sub>2</sub>	0 + 10 Vol%
in emissione	0-10 mg/Nm <sup>3</sup>
Portata	0-50000 Nm <sup>3</sup> /h
Pressione	-3 +3 mbar
Temperatura	0 + 300°C

### 2.3 Minimi requisiti per il sistema di campionamento

Il sistema di campionamento dovrà essere progettato per ottenere il massimo delle prestazioni in termini di accuratezza, ripetibilità, riproducibilità e affidabilità del sistema. Quanto segue sono i minimi requisiti che, insieme alla buona ingegneria, sono da applicare a questo progetto. Ogni altra implementazione considerata necessaria per assicurare il funzionamento del sistema dovrà essere previsto dal fornitore. Soluzioni alternative possono essere proposte dal fornitore nella propria offerta.

#### 2.3.1 Loop per trasporto del gas campione.

Il campione deve essere estratto al punto di presa in quota sul camino, utilizzando una sonda di prelievo e usando, per l'analisi del campione, uno specifico sistema di campionamento ubicato nella cabina analisi e completo di pompa di prelievo ridondata.

Il campione verrà estratto dal camino e portato a terra attraverso una linea riscaldata in teflon da 8x6mm.

#### 2.3.2 Sonda di prelievo campione

La sonda di campionamento, completa di filtro ceramico riscaldato elettricamente ed avente una protezione meccanica contro le intemperie, sarà installata direttamente sul camino ad una quota di circa 15 metri; essa dovrà essere realizzata per installazione in zona classificata.

La connessione della sonda sarà del tipo flangiato per connessione al camino DN 65 - PN 6. La camera del filtro, riscaldata a 160/180°C, deve contenere il filtro ceramico avente una sezione di filtraggio pari a 2 micron. L'elemento filtrante deve essere sostituibile molto semplicemente senza speciali attrezzature e senza disassemblare la linea.

La temperatura deve essere controllata da un elemento PT100 e termoregolatore, il sensore di temperatura PT100 inserito nella sonda deve essere in accordo alle DIN EN 60571.

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 14 di 46	Rev. 0

Prevedere installazione interna alla cabina di un Sensore di depressione (pressostato differenziale) adatto al controllo dell'intasamento sonda.

### 2.3.3 Linea di campionamento.

Assieme alla sonda installata sul camino, sarà fornita una linea di campionamento riscaldata e controllata termostaticamente (la temperatura deve essere controllata da un elemento PT100 alla fine della linea e termoregolatore).

Ciascuna linea conterrà:

- Linea di trasporto campione per analisi di CO, NO<sub>x</sub> e O<sub>2</sub>
- Linea gas di taratura
- Linea di riserva
- Sul tubo di trasporto sarà prevista l'aggiunta della quarta linea dedicata per analisi umidità (con pompa di aspirazione dedicata) nel caso in cui non è possibile effettuare la misura in linea.

Ogni linea sarà composta da un singolo tubo in PTFE.

Il controllore di temperatura posizionato nell'armadio analisi all'interno della cabina dovrà essere basato su tecnologia a microprocessore.

Il campione da analizzare passerà agli analizzatori attraverso la linea riscaldata ed opportuni dispositivi inseriti nel sistema di campionamento (trappola della condensa, refrigerante gas, filtri, misuratori di portata ecc...).

### 2.3.4 Materiali del sistema di campionamento

Tutti i componenti dovranno essere di alto standard qualitativo ed i costruttori scelti, referenziati e di provata affidabilità qualitativa.

I materiali dovranno essere scelti in accordo alle specifiche applicazioni. Il costruttore dovrà tenere conto particolarmente alla corrosione dovuta alle condensazioni acide dei gas all'interno della sezione di raffreddamento; dovranno essere prese precauzioni per evitare accumuli di condensazioni della linea di prelievo (i.e. filtri). I materiali della sezione riscaldata dovranno essere scelti per servizi ad alta temperatura

### 2.3.5 Distribuzione del campione e lay-out del sistema di campionamento

I criteri da seguire per la progettazione del sistema di campionamento sono elencati di seguito. Quelli indicati sono i minimi requisiti per prevedere la massima affidabilità. Il fornitore deve implementare il sistema se ritenuto necessario.

- Il sistema di campionamento dovrà essere progettato per assicurare facile accessibilità dei componenti per la manutenzione e i checks operativi di routine.
- Il gas campione da analizzare deve essere trasportato agli analizzatori mantenendo costante il suo dew point.
- La distribuzione del campione alla sezione calda e alla sezione fredda deve essere realizzata con linee parallele.

COMMESSA:

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 15 di 46	Rev. 0

- La distribuzione del campione agli analizzatori dovrà essere realizzata con linee parallele; la distribuzione in serie, dove lo scarico di un analizzatore alimenta il successivo, non è accettabile.
- L'installazione della sezione calda dovrà essere realizzata in modo da far ritornare indietro gli accumuli di condensa del campione.
- Un'adeguata pendenza dovrà essere prevista collegando allo scarico in fogna la condensa prodotta dalla scarica di raffreddamento. Dovrà essere prevista, se necessario, la pompa di scarico.
- Ogni loop di misura dovrà essere previsto di valvola manuale d'intercettazione per isolare i singoli analizzatori senza disturbare le altre misure (tramite valvola a spillo di ogni flussostato per componente misurato).

### 2.3.6 Sistema di monitoraggio del campione

Un sistema di monitoraggio della temperatura dovrà essere previsto per evitare accumuli nella linea di campionamento. In caso di malfunzionamento appropriate azioni dovranno essere compiute per prevenire il danneggiamento degli analizzatori e degli accessori (pompe, scambiatori ecc...). Quelli di seguito elencati sono i minimi requisiti che il fornitore deve migliorare se necessario:

- La temperatura della linea di campionamento dovrà essere monitorata. In caso di temperatura anomala, dovrà essere bloccata in automatico la pompa inserita nel sistema di campionamento e dovrà essere previsto anche il blocco delle linee campione che vanno agli analizzatori. In caso di alta temperatura della linea di campionamento, la stessa dovrà essere bloccata in automatico.
- La temperatura della sezione fredda dovrà essere monitorata a mezzo di un sensore d'allarme per presenza liquido. Nel caso di rilevamento liquido nel campione il blocco delle linee agli analizzatori deve essere previsto.
- Ogni analizzatore dovrà essere provvisto di indicatore di portata dedicato. Dovrà essere previsto nella sezione calda e fredda un by-pass degli eccessi di campione in caso di blocco di uno o più analizzatori. Un allarme di bassa portata del campione dovrà essere previsto per ogni componente di misura. L'allarme dovrà essere utilizzato per la convalida della misura.
- Ogni condizione di allarme nel sistema e nella linea di campionamento (ad esempio bassa portata, bassa temperatura, ecc...) dovrà essere acquisita nel sistema di acquisizione della cabina ed inviata via seriale alle stazioni gestione dati in sala controllo. I segnali di allarme dovranno essere resi disponibili in morsettiera per eventuale collegamento con il DCS.

### 2.3.7 Sistema di taratura

Il sistema proposto deve avere la possibilità di realizzare i le calibrazioni di seguito descritte:

- Calibrazione semiautomatica a fronte dell'utilizzo di comando esterno a mezzo del quale viene lanciata la calibrazione utilizzando bombole esterne alla cabina analisi già in linea, ovvero è possibile testare gli analizzatori sul fuel gas automaticamente attraverso il PLC (Input da pulsante esterno e da PC residente in cabina), che ciclicamente su output degli analizzatori verso il PLC, aprendo le elettrovalvole delle bombole di calibrazione e,

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 16 di 46	Rev. 0

mettendo in stand by il sistema, si possa procedere alla verifica della calibrazione di zero e fondo scala degli analizzatori. Dopo di che se l'analizzatore risulta fuori dai parametri standard richiederà, attraverso un warning, l'effettivo lancio della calibrazione che avverrà attraverso un pulsante posto sull'analizzatore stesso od operando sul software presente sul medesimo. Queste operazioni dovranno essere fatte in manuale, bypassando il sistema se necessario, attraverso dei pulsanti posti sul fronte quadro. La sequenza di calibrazione termina con l'accettazione del risultato della calibrazione da parte dell'operatore.

- Calibrazione degli analizzatori tramite bombole di riferimento totalmente manuale da testa sonda. Il sistema di calibrazione dovrà essere tale da poter iniettare il gas di calibrazione direttamente alla testa della sonda per poter effettuare il test su tutta la linea di campionamento. L'operatore posizionerà una valvola a più vie di volta in volta in modo da inviare agli analizzatori il gas prescelto. La suddetta valvola dovrà essere dotata di un finecorsa per segnalare che si è lasciata la posizione normale. L'operatore dovrà, attraverso i comandi locali di configurazione/calibrazione dell'analizzatore, settare il precedente nello stato di calibrazione. Sarà compito dell'operatore accettare il nuovo valore alla fine della taratura. Segnaliamo inoltre, che inviando il gas in sonda e quindi posizionando la valvola a più vie nella posizione non normale, tutte le misure uscenti dagli analizzatori saranno marcate come "invalidi" e "in calibrazione".

Il sistema manuale di taratura per eseguire lo zero/span, dovrà essere progettato in modo che la calibrazione di ciascuno non influenzi gli altri, garantendo così la massima affidabilità della misura.

In caso di alta deriva dello span / zero, prima dell'invalidazione della misura, dovrà essere trasmesso un allarme per la richiesta di una calibrazione manuale. Il sistema di controllo automatico di calibrazione dovrà essere previsto sia per richiesta sia dopo un periodo prefissato di tempo definito dal costruttore (i.e. ogni giorno).

Dovrà essere previsto il sistema filtro umidificatore con aria ambiente, per effettuare la calibrazione degli strumenti nel caso di calibrazione automatica:

- zero per gli analizzatori IR senza bombole attive
- Span per l'analizzatore di O<sub>2</sub> senza bombole attive

La taratura (calibrazione)/verifica degli analizzatori dovrà essere effettuata con bombole avente contenuto certificato e con gestione automatica della sequenza per mezzo del PC residente in cabina di analisi. La sequenza sarà avviata manualmente dall'operatore dal PC stesso.

La sonda di campionamento dovrà essere prevista di una presa per i test del campione per poterlo confrontare con il sistema di analisi.

La linea per il gas di taratura sarà riscaldata in comune con quella di prelievo campione.

### 2.3.8 Siglatura del sistema di campionamento

Tutte le connessioni di ingresso e uscita e ogni componente dovranno essere chiaramente etichettate per mezzo di targhette resistenti al tempo (il materiale dovrà essere di trafolite o

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 17 di 46	Rev. 0

etichette adesive come standard, altri materiali possono essere proposti). I criteri di siglatura dovranno essere definiti con la Committente.

## 2.4 Architettura

Il sistema dovrà essere completo di hardware adatto a ricevere, raccogliere e indirizzare tutti i segnali degli analizzatori, dal sistema di campionamento, dall'unità di controllo della misura di portata e da dispositivi esterni (trasmettitori di pressione e temperatura). L'hardware dovrà essere previsto su racks installati in un armadio da posizionare dentro la cabina analisi. Dovrà essere previsto un sistema di interfaccia seriale con il DCS per trasmettere le misure richieste in analogico e l'allarmistica sommarizzata riguardanti malfunzionamenti di sistema.

- Un guasto su una qualunque parte del sistema di analisi non deve portare all'invalidazione di più di una misura.
- Un guasto su una qualunque parte del sistema di gestione dati non deve pregiudicare la piena funzionalità del sistema stesso.

Dovranno a tal scopo essere previste tutte le ridondanze necessarie (ridondanza delle CPU in cabina, ridondanza delle schede di comunicazione, ridondanza del PC in sala controllo...)

Il sistema dovrà, come minimo, prevedere quanto segue:

### 2.4.1 Cabine analisi

La cabina analisi sarà comprenderà un armadio in lamiera verniciata adatto a contenere tutte le apparecchiature richieste per le analisi, e per le funzioni di seguito elencate:

- Analizzatori di processo
- Sistema di campionamento
- Sistema di controllo avanzato
- Generazioni allarmi di malfunzionamento e/o guasti hardwired per DCS.
- Management dei controlli del sistema di campionamento.

Tutte le misure delle analisi, i valori di temperatura dei fumi e stati o allarmi dovranno essere connessi via seriale ridondata al sistema di gestione dati locale (SME).

Tutte le misure 4+20 mA dagli analizzatori saranno duplicate e rese disponibili tramite cablaggio in morsettiera.

### 2.4.2 Stazione di gestione e registrazione dati (stazione SME)

La stazione gestione dati sarà installata all'interno della cabina analisi.

La stazione di gestione e registrazione dati dovrà comprendere due PC (ridondata) con monitor LCD (19").

Le informazioni in uscita dal PLC verso il sistema di acquisizione e gestione dati, viaggiano su due linee Ethernet o seriali che partono da due schede differenti. Il fornitore deve configurare la rete in modo da garantire sempre la disponibilità delle informazioni sia in caso di guasto di un PC che in caso di guasto di una scheda di rete del PLC. Inoltre Tutti i dati dovranno essere visibili dai PC,

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 18 di 46	Rev. 0

e dovrà essere possibile copiare i files dei dati senza disturbare l'acquisizione in continuo degli altri dati. La stampa dei dati sulla stampante dovrà essere possibile anche in caso di guasto di uno dei due PC. Dovrà quindi essere collegata in maniera tale che possa essere usata da entrambe le unità di elaborazione.

Vista l'alta affidabilità, il PLC è richiesto in configurazione singola. Tuttavia per ridurre al minimo, in caso di guasto, il fuori servizio si dovrà prevedere l'acquisto di un CPU come parte di ricambio, configurata esattamente come la prima.

E' richiesto che ci sia la possibilità di remotizzare una delle due unità di controllo in sala controllo impianto via fibra ottica. Il fornitore dovrà prevedere ed installare tutti i necessari accessori.

Non va prevista in fornitura una stazione di supervisione per lo SME in sala controllo.

Dovrà essere previsto per i due pc di cabina un modem da collegare alla rete esistente.

I PC dovranno avere i seguenti requisiti:

- Processore Pentium IV (o AMD equivalente) minimo
- RAM di 1 Gb (minimo)
- 2 HD configurati come RAID 1 (Hard Disk in configurazione ridondante)
- Lettore DVD 16X (minimo)
- Masterizzatore DVD
- Un monitor LCD (19")
- Mouse e tastiera
- Porte USB

Come minimo, la stazione deve essere progettata per prevedere quanto segue:

- Convalida dei dati
- Elaborazione dati come descritto al paragrafo 2.5
- Calcoli dei dati come descritto al paragrafo 2.6 e confronto dei valori misurati degli inquinanti con i valori limiti
- Presentazione dei dati come descritto al paragrafo 2.7
- Registrazione dei dati in tempo reale
- Possibilità di inserimento manuale o automatico dei dati relativi alle condizioni di marcia dell'impianto
- Stampe dei dati richiesti ai punti precedenti
- Stampa e registrazione delle cause di non validazione dei dati (guasto, malfunzionamento, fermata impianto, avviamento, ecc...)
- Trasmissione dati ad ente di controllo (ARPA)

La stazione dovrà comprendere una stampante a colori che dovrà avere i seguenti requisiti minimi:

- Tipo laser
- Formato pagine A4
- 1200 dpi risoluzione

La fornitura dovrà includere i cavi di interconnessione tra i PC, la stampante e gli accessori e dovrà essere completa di connettori necessari.

Tutti i PC compresi nello scopo di fornitura saranno forniti completi di sistema operativo (preferibilmente Windows 2000 o Windows XP).

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 19 di 46	Rev. 0

## 2.5 Elaborazione dati

L'elaborazione e il calcolo dei dati sarà in accordo con quanto richiesto dall'allegato IV alla parte V del DL 152 del 03/04/2006: "Criteri per la valutazione della conformità dei valori misurati ai valori limite di emissione".

### 2.5.1 Convalida dati

La procedura di convalida dati dovrà essere sviluppata tenendo conto della specifica applicazione e del tipo di analizzatore. Il sistema dovrà prevedere una convalida automatica di tutti i dati di processo. Il Fornitore proporrà la sua procedura di convalida, che verrà valutata per approvazione da parte della Committente.

Il sistema dovrà prevedere anche la convalida automatica dei valori medi calcolati come definito nei paragrafi 2.6.1 e 2.6.2.

### 2.5.2 Correzione dati

Dovrà essere prevista la correzione dei dati acquisiti, al fine di ottenere valori utilizzabili per il calcolo dei valori medi.

I dati di base dovranno essere corretti con il valore fisso di concentrazione di O<sub>2</sub>.

I fattori di correzione, calcolati sulla base dei risultati ottenuti durante l'ultima taratura valida, dovranno essere considerati in caso di taratura automatica.



<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 20 di 46	Rev. 0

### 2.5.3 Disponibilità dei dati

Il sistema dovrà calcolare la disponibilità dei dati in accordo alle formule indicate. In aggiunta al calcolo della disponibilità dati, il sistema dovrà essere in grado di prevedere l'indicazione delle cause d'indisponibilità (guasto, malfunzionamento, fermata impianto, ecc...).

#### ➤ *Disponibilità dei dati di base*

La disponibilità dei dati di base è la percentuale del numero degli stessi convalidati, confrontati con i valori teorici dei dati disponibili per ora. La disponibilità dovrà essere calcolata in accordo alla seguente formula:

$$B_i = \frac{H_{bv}}{H_{tv}} \cdot 100$$

Dove:  $B_i$  = Indice di disponibilità dei dati di base  
 $H_{bv}$  = Numero dei dati di base validi in un'ora  
 $H_{tv}$  = Numero dei valori teorici dei dati disponibili in un'ora

Nel caso in cui  $B_i$  fosse inferiore al 70%, il valore medio per ora non può essere utilizzato per la verifica del valore limite d'emissione in quanto considerato non rappresentativo.

#### ➤ *Disponibilità del valore medio per ora*

L'indice di disponibilità del valore medio per ora dovrà essere calcolato in accordo alla seguente formula:

$$A_i = \frac{H_v}{H_{nt}} \cdot 100$$

Dove:  $A_i$  = Idice di disponibilità  
 $H_v$  = Numero di valori medi validi per ora  
 $H_{nt}$  = Ore di marcia normale dell'impianto durante il mese

Il valore medio per ora è valido solo per l'ora di normale marcia. Non sono considerate ore di normale marcia quelle che includono lo start-up, la fermata e le situazioni d'emergenza dell'impianto.

## 2.6 Calcolo dei dati

Con riferimento al tipo d'impianto, differenti periodi sono utilizzati per il monitoraggio delle emissioni. Tutti i calcoli dei dati per verificare i limiti d'emissione dovranno essere basati sul valore medio per ora.

Il periodo di riferimento è definito come segue:

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 21 di 46	Rev. 0

- Ora, valore medio per ora: dovrà essere considerata l'ora solare. Il valore medio è la media aritmetica dei dati di base validi dall'analizzatore durante l'ora.
- Giorno, valore giornaliero, media sulle 24 ore: per giorno è inteso un giorno di calendario. Il valore medio giornaliero della misura è la media aritmetica dei valori medi validi per ora durante il giorno dalle 00:00 alle 24:00.
- Valore nelle 48 ore: il valore medio della misura nelle 48 ore è la media aritmetica dei valori medi validi per ora durante le 48 ore.
- Mese, valore medio mensile: per mese, se non specificato altrimenti, è inteso un mese di calendario. Il valore mensile medio della misura è la media aritmetica dei valori medi validi per ora durante il mese.
- Anno, valore medio per anno: per anno è inteso il periodo che intercorre dal 1st Gennaio al 31st di Dicembre. Il valore medio per anno di una misura è la media aritmetica dei valori medi per ora durante l'anno.
- Periodo d'attesa: in casi particolari sono richiesti calcoli nel periodo d'attesa. In caso di periodo d'attesa maggiore di un giorno, il calcolo dovrà essere previsto alla fine d'ogni giornata. Saranno utilizzati i valori medi validi per ora durante il periodo.

#### 2.6.1 Calcolo dei dati in accordo al DL 152 del 03/04/2006.

In accordo al tipo d'impianto, i limiti delle emissioni sono applicati sui valori medi ricavati in differenti periodi.

##### *Media giornaliera*

La media giornaliera sarà calcolata e registrata alla fine di ogni giorno. Il valore medio giornaliero della misura è la media aritmetica dei valori medi per ora durante il giorno dalle 00:00 alle 24:00.

Il valore medio dovrà essere calcolato come media aritmetica dei dati di base orari validi forniti dall'analizzatore. Nel caso in cui la disponibilità dei dati fosse inferiore al 70%, il valore medio sarà invalidato; la media giornaliera sarà considerata non rappresentativa e pertanto non verrà calcolata se il periodo di normale funzionamento dell'impianto è inferiore a sei ore. Quando richiesto sarà calcolata la nuova percentuale d'incremento nei confronti del limite dei valori medi fissati (fatta per un periodo inferiore a 30 giorni).

##### *Media settimanale*

Dove richiesto, la media settimanale sarà calcolata e registrata sugli ultimi sette giorni. Durante il periodo saranno utilizzati i valori medi per ora e i calcoli saranno effettuati alla fine d'ogni giorno. Nel caso in cui la disponibilità dei dati fosse inferiore al 70%, il valore medio sarà invalidato; la media settimanale sarà considerata non rappresentativa e pertanto non sarà calcolata se il periodo di normale funzionamento dell'impianto è inferiore a 48 ore durante il periodo considerato.

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 22 di 46	Rev. 0

#### *Media mensile*

Alla fine d'ogni mese, da gennaio a dicembre, sarà calcolato e registrato il valore medio delle emissioni del mese. Il valore sarà calcolato come la media aritmetica dei valori medi validi per ora durante il mese. Nel caso in cui la disponibilità della media per ora fosse inferiore all'80%, il valore medio non può essere utilizzato per la verifica del valore limite d'emissione. La media sarà considerata non rappresentativa e pertanto non sarà calcolata se il periodo di normale funzionamento dell'impianto è inferiore a 144 ore durante il mese. Un indice di disponibilità inferiore all'80% produrrà un allarme, in seguito al quale il cliente attiverà procedure alternative per assicurare un adeguato monitoraggio delle emissioni.

#### *Media nei 30 giorni*

Dove richiesto, sarà calcolata e registrata la media nei 30 giorni. Questo dato sarà basato sulla sequenza delle ultime 720 ore (30 giorni) di normale funzionamento. La media è calcolata facendo la media per ora valida nelle 720 ore considerate. I calcoli saranno elaborati alla fine d'ogni giorno. Nel caso in cui la disponibilità della media per ora nelle 720 ore considerate fosse inferiore all' 80%, il valore medio non può essere utilizzato per la verifica del valore limite d'emissione.

#### 2.6.2 Calcolo dei dati in accordo al DL 152 del 03/04/2006.

Questo paragrafo riguarda il calcolo dei valori medi di NO<sub>x</sub>, il calcolo dei limiti e, dove richiesto, il calcolo dei valori limite.

#### *Media nelle 48 ore*

La "media nelle 48 ore" sarà calcolata e registrata considerando la sequenza delle ultime 48 ore di normale funzionamento. La media è calcolata facendo la media aritmetica della "media per ora" valida durante le 48 ore. In caso in cui la disponibilità dei valori medi per ora nelle 48 ore considerate fosse inferiore al 70%, il valore non può essere utilizzato per la verifica del valore limite d'emissione. Un file sarà previsto per registrare il numero totale dei valori medi nelle 48 ore, dall'inizio del nuovo anno e durante ogni mese. Per la misura di NO<sub>x</sub>, il 95% dei "valori medi nelle 48 ore" validi sarà utilizzato per la verifica dei valori limite.

#### *Media mensile*

Alla fine di ogni mese, da gennaio a dicembre, sarà calcolato e registrato il valore limite e la media delle misure d'emissione. Il valore sarà calcolato come media aritmetica dei valori medi per ora validi durante il mese. Nel caso in cui la disponibilità dei valori medi per ora sia inferiore all'80%, il valore non può essere utilizzato per la verifica del valore limite d'emissione. La media sarà considerata non rappresentativa e pertanto non sarà calcolata se il periodo di normale funzionamento dell'impianto è inferiore a 240 ore durante il mese. Un indice di disponibilità inferiore all'80% produrrà un allarme, in seguito al quale il cliente attiverà procedure alternative per assicurare un adeguato monitoraggio delle emissioni.

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 23 di 46	Rev. 0

## 2.7 Presentazione dei dati

La presentazione dei dati dovrà essere fatta per mezzo di tabelle che includeranno, come minimo, i dati indicati nella seguente descrizione. Al Fornitore è richiesto un campione di ogni tabella necessaria alla presentazione dei dati, per approvazione da parte della Committente. Allo stesso Fornitore sarà richiesta, durante l'ingegneria di dettaglio, una presentazione simulata dei programmi applicati sulla "Stazione di gestione dati", in modo tale che le varie rappresentazioni a video siano approvate dalla Committente.

Per il formato del file di trasmissione dati ad ARPA utilizzare prevedere quanto in essere in stabilimento.

Le tabelle conterranno quanto illustrato in seguito:

### 2.7.1 Tabelle dei dati giornalieri

1. Tabella dei dati di riferimento
2. Numero di ore di normale funzionamento durante le 48 ore (dalle 00:00 del primo giorno alle 24:00 del giorno successivo)
3. Frazione di potenza media generata (elettrica o termica) secondo i diversi combustibili utilizzati durante il giorno e nelle 48 ore
4. Valore di O<sub>2</sub> di riferimento nelle 48 ore
5. Valore di O<sub>2</sub> misurato nelle 48 ore

### 2.7.2 Tabella dei dati mensili

1. Tabella dei dati di riferimento
2. Numero di ore di normale funzionamento durante il mese
3. Frazione di potenza media generata (elettrica o termica) secondo i diversi combustibili utilizzati durante il mese
4. Valore di O<sub>2</sub> di riferimento durante il mese
5. Valore di O<sub>2</sub> misurati durante il mese

### 2.7.3 Tabella dei dati dell'anno

1. Tabella dei dati di riferimento
2. Numero di ore di normale funzionamento durante l'anno
3. Numero di valori medi validi nelle 48 ore durante l'anno e calcolo del 5% o 3% di questi numeri (rispettivamente il complemento al 95% e al 97%)
4. Numero di valori medi validi nelle 48 ore durante l'anno con un valore più alto del 110% del limite

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 24 di 46	Rev. 0

**2.8 Contratto di manutenzione, teleassistenza, teletrasmissione dati**

Al fornitore è richiesto di garantire l'assistenza tecnica alla Committente.

Sono richiesti espressamente la disponibilità della teleassistenza e la relativa assistenza di tecnici specializzati in impianto, con contratto di manutenzione dedicato.

Tutte le attività in campo necessarie per ottenere l'approvazione del SAF sono considerate parte integrante della fornitura.

Il precommissioning e il commissioning del sistema e l'allineamento del misuratore di portata dei fumi nel camino, e quanto indicato dalle UNI/EN 14181 (QAL 3) sono considerati parte integrante della fornitura.

**Il Fornitore dovrà quotare opzione per:**

- il contratto di manutenzione, di durata minima pari a tre anni, dalla data di accettazione al site del sistema da parte della Committente.
- il servizio di teleassistenza.

Le attività di precommissioning e commissioning saranno regolate da CTP form. Il fornitore dovrà quotare la prestazione giornaliera.

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 25 di 46	Rev. 0

### 3 CABINA ANALISI

La cabina analisi sarà completamente assemblata in officina, cablata pneumaticamente ed elettricamente. I soli lavori in campo saranno gli allacciamenti alle utilities (elettricità, aria strumenti, ecc...) ai drenaggi, cablaggio dei segnali, installazione delle linee di campionamento e di ritorno. Le dimensioni preliminari sono indicate nel paragrafo 3.7. Il fornitore sarà responsabile del progetto della cabina analisi.

I principali requisiti da seguire per lo sviluppo dell'ingegneria sono elencati di seguito.

Le cabine analisi saranno installate in area sicura.

#### 3.1 Installazione delle apparecchiature

Gli analizzatori e il sistema di campionamento dovranno essere installati in modo da rendere agevoli manutenzioni e controlli operativi di routine. Le bombole saranno montate contro la parete esterna della cabina. L'installazione sarà scelta per permettere una facile sostituzione. Opportuni accorgimenti dovranno essere previsti per evitare esposizioni al sole.

#### 3.2 Progetto della struttura prefabbricata

- La cabina analisi sarà prefabbricata del tipo calpestabile (Walk-in).
- La struttura dovrà essere progettata per resistere alle forze imposte dalle operazioni di sollevamento e trasporto al sito.
- Pareti esterne e soffitto saranno fabbricati in doppio foglio di lamiera in AISI 316 con spessore minimo di 15/10, isolato con materiale incombustibile e protetto per garantire, insieme al sistema di condizionamento aria, una temperatura interna di circa  $22 \pm 3^{\circ}\text{C}$ ; in ogni caso lo spessore dell'isolamento non deve essere minore di 50 mm. Il pavimento dovrà essere in lamiera mandorlata antisdrucchiolo, non assorbente e resistente all'azione corrosiva dei fluidi di processo. Lo spessore minimo totale della lamiera del pavimento deve essere 5 mm (3+2). Portata pavimento 500 Kg/m<sup>2</sup>.
- La capacità del soffitto deve essere realizzata per poter reggere a carichi pari a 200 Kg/m<sup>2</sup>.
- Non deve essere prevista alcuna verniciatura per la cabina.
- La cabina dovrà essere prevista con porte complete di finestre (circa 400 mm con vetro antiurto da 7 mm). Ogni porta dovrà avere i dispositivi antibloccaggio e antipanico.
- La struttura dovrà essere prevista di golfari di sollevamento per il trasporto e l'installazione, e completa di forature di ancoraggio al cordolo in cemento.
- Dovrà essere prevista una pensilina (tettoia di protezione) larga un metro, lungo tutta la parete per proteggere le bombole le cassette di giunzione ed interruttori dai raggi diretti del sole e dalle intemperie. Gli analizzatori saranno alloggiati all'interno dell'armadio analisi.
- Le bombole di calibrazione saranno temporaneamente posizionate esternamente alla cabina analisi, in una apposita rastrelliera dotata di catenelle per il loro fissaggio.
- Gli ingressi cavi nella cabina analisi dovranno essere realizzati tramite MCT, sui quali si dovrà prevedere un 50% di ingressi spare.

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 26 di 46	Rev. 0

- All'interno della cabina dovranno essere installati : rivelatori di fumo per generare allarme incendio; rivelatori di gas per generare allarme presenza gas. I sensori saranno forniti da altri e vi saranno inviati in conto lavorazione per l'installazione in cabina.

### 3.3 Distribuzione alimentazione elettrica

- Saranno fornite tre (N°3) alimentazioni elettriche separate, una da 400 V 50Hz 3ph+n, e due da 230 V 50Hz bifase provenienti da UPS (una principale ed una di back-up), dedicate ai sistemi di analisi, elaborazione dati ed accessori.
- Gli interruttori generali saranno installati separati all'esterno della cabina (protezione IP 65).
- La distribuzione elettrica e gli interruttori saranno alloggiati sul pannello frontale dell'armadio analisi in posizione da non interferire con le altre apparecchiature.
- Deve essere previsto il 20% d'interruttori di scorta (minimo 2).
- L'alimentazione principale e la sottodistribuzione dovrà avere interruttori automatici con protezione magnetotermica.
- Tutti gli interruttori e il pannello dovranno essere stagni IP-55 come minimo.
- I pannelli dovranno essere in materiale commerciale e le morsettiere saranno fusibile e sezionabili ove necessario. All'interno della cabina analisi dovrà essere previsto anche il quadro di controllo del sistema HVAC.
- Dovrà essere prevista all'interno della cabina analisi 1 presa elettrica, per attività di manutenzione.
- Le lampade dovranno essere del tipo fluorescente. L'illuminazione interna dovrà essere progettata per garantire un livello minimo di 500 LUX (esterna minimo 300 LUX) al piano di lavoro, oppure ad un metro sopra la superficie del pavimento in un piano orizzontale. Sopra ogni porta sarà prevista l'illuminazione e lungo la parete attrezzata per bombole e cassette.
- Luce di soccorso deve essere prevista all'interno della cabina analisi in caso d'emergenza.

### 3.4 Installazioni elettriche e cablaggi

- L'installazione elettrica dovrà essere eseguita in accordo con le norme CEI 64.8, ed inoltre sarà prevista una protezione minima in esecuzione IP-55.
- Il cablaggio sarà eseguito con cavi non armati e posati in conduit o passerella.
- Colore della guaina cavi: nera.
- Colore guaina dei fili:
  - blu per il polo negativo
  - nero per il polo positivo
  - giallo / verde per l'impianto di terra.
- I circuiti in corrente alternata e in corrente continua a basso voltaggio dovranno essere adeguatamente separati per assicurare l'integrità del segnale. Dovranno essere previsti percorsi cavi su passerelle separate.
- Le cassette di smistamento dovranno essere adatte per il collegamento dei segnali al DCS e per l'alimentazione elettrica dalla cabina elettrica. I segnali, in ingresso e uscita, se di tipo diverso saranno cablati in cassette separate. Le morsettiere

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 27 di 46	Rev. 0

- dovranno essere sezionabili e dovranno essere previsti i bulloni della messa a terra, interni ed esterni, in AISI 316. Ingressi ed uscite dal basso
- Dovranno essere previste cassette distinte (IP 65) per:
    - Segnali analogici
    - Segnali digitali
    - Alimentazioni 400V (con interruttore)
    - Alimentazioni 230V (con interruttore)
  - Le cassette di smistamento saranno preferibilmente installate sulla parete esterna della cabina analisi vicino alla porta d'accesso.
  - I cavi (fibra ottica o rame) d'interconnessione tra cabina e sala Tecnica locale Sistemi di Controllo saranno esclusi dalla fornitura. Tali cavi saranno intestati:
    - Per il lato cabina direttamente su terminazione della stazione gestione dati.
    - Per il lato Sala Tecnica Locale su armadio terminazione cavi (escluso dalla fornitura).
  - Il Fornitore dovrà produrre specifiche di dettaglio per le caratteristiche richieste dei cavi seriali (fibra ottica o rame) tra cabina e Sala Tecnica Locale. Dovranno inoltre essere prodotti disegni e dettagli relativi alle connessioni dei cavi a fibra ottica sulle stazioni di gestione dati. I cavi e gli accessori di montaggio sono inclusi nella fornitura.
  - I cavi all'interno della cabina saranno a cura del Fornitore.

### 3.5 Sistema di condizionamento aria

Il sistema di condizionamento (HVAC) dovrà essere progettato per le condizioni atmosferiche indicate nel paragrafo 6 di questa specifica. Per la fornitura dovrà essere considerato in aggiunta alla temperatura ambiente di progetto minima e massima, anche la dissipazione della potenza delle apparecchiature installate nella cabina. Il fornitore dovrà inviare i fogli di calcolo per l'approvazione da parte della Committente. Il sistema HVAC sarà installato al di fuori della cabina e giunti antivibrazione saranno previsti per evitare il collegamento diretto alla stessa.

#### 3.5.1 Normative elettriche

Il sistema HVAC dovrà essere costruito in accordo alle norme CEI 64.8, tutti i componenti dovranno essere protetti in esecuzione IP-55. In deroga a quanto sopra, il sistema HVAC, per la parte esterna alla cabina, dovrà essere idoneo per installazione in zona classificata; l'impiantistica interna, invece, sarà realizzata in configurazione standard. Un contatto esterno di blocco proveniente da ESD/F&G (a cura SPS) dovrà essere utilizzato per realizzare il blocco dell'HVAC.

#### 3.5.2 Livello del rumore

Il livello del rumore prodotto dal sistema di HVAC all'interno della cabina analisi non deve eccedere i 72 (+3) dB. Il livello di rumore prodotto all'esterno della cabina analisi non deve eccedere gli 85 dB.

#### 3.5.3 Sezione ventilazione cabina



<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 28 di 46	Rev. 0

La cabina dovrà avere un sistema di ventilazione forzata costituito da un ventilatore a singola aspirazione che viene attivato dal contatto di alta temperatura. Tale sistema è alloggiato nell'HVAC ed è completo di filtro aria rigenerabile accessibile per la manutenzione.

#### 3.5.4 Condizionamento aria

Il condizionamento aria dovrà essere protetto per garantire una temperatura interna di  $22\pm 3^{\circ}\text{C}$  con umidità relativa di  $50\pm 10\%$ . Il condizionamento aria dovrà prevedere quanto segue:

- Condensatore raffreddato ad aria con incorporato il compressore.
- Unità d'espansione diretta con incorporato il ventilatore e riscaldatore elettrico.
- Circuito di refrigerazione gas, eseguito in rame, precaricato con 134 A.
- Controllo automatico della temperatura con interruttore di alta / bassa che controlla il riscaldatore durante l'estate e l'inverno.
- Drenaggio per convogliare le condense.
- Indicatore locale di temperatura deve essere previsto all'interno della cabina analisi.

#### 3.5.5 Distribuzione aria

L'aria dovrà essere convogliata dall'HVAC alla cabina tramite un condotto (in inox) che sarà fissato sul lato alto della cabina. Opportune feritoie dovranno essere previste all'interno della cabina per il ricircolo dell'aria (la cabina non è per zona pericolosa).

#### 3.5.6 Struttura del sistema HVAC

La struttura del sistema HVAC sarà eseguito in lamiera d'acciaio inossidabile aventi uno spessore minimo di 1,5 mm.

#### 3.5.7 Pannello di controllo HVAC

Il pannello di controllo e comando del sistema HVAC dovrà essere installato all'interno della cabina analisi, e dovrà avere grado d'esecuzione IP-54 come minimo.

Il pannello di comando dovrà essere previsto delle seguenti caratteristiche minime:

- Ventilazione emergenza e ricircolo.
  - Interruttore
  - Termostato regolabile per avviamento ventilazione emergenza.
  - Interruttore automatico / manuale.
- Lampade ON (verdi) / OFF (rosso) per ogni soffiante e compressore.
- Luci individuali rosse sul pannello di controllo posto all'interno della cabina devono essere previste per malfunzionamenti così come segue:
  - Alta temperatura all'interno della cabina analisi
  - Bassa temperatura all'interno della cabina analisi
  - Segnalazione cumulativa di blocco per utenza remota

Si dovranno prevedere un allarme comune di malfunzionamento e un preallarme di alta temperatura cabina da inviare in sala controllo tramite DCS.

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fig. 29 di 46	Rev. 0

### 3.6 Criteri generali per le utilities pneumatiche in cabina analisi

Questa sezione prevede le linee guida generali che devono essere seguite nella costruzione/realizzazione dei collettori (utilities), e parti pneumatiche per la cabina analisi.

- La via delle tubazioni deve essere la più semplice possibile.
- Il numero di connessioni e di interconnessioni sui tubi di processo o di gas dovrà essere minimizzato, così come il numero d'ingressi e di uscite dalla cabina; ragioni di sicurezza impongono tale scelta per prevenire possibili rilasci di gas all'interno della stessa. Questa è anche la ragione per la quale i sistemi di campionamento sono installati, come criterio generale, all'esterno della cabina. In via eccezionale possono essere installati all'interno solo per ragioni di disponibilità di spazio.
- Gli stacchi degli sfiati dovranno essere previsti sulla parte superiore del tubo.
- Le linee calde dovranno essere coibentate o in ogni caso protette per evitare danni al personale addetto alla manutenzione.

#### 3.6.1 Distribuzione dei servizi

I collettori dei servizi saranno previsti su un lato della cabina all'interno in funzione delle esigenze. Ogni stacco dovrà essere previsto con la valvola d'intercetto. Dovranno essere previsti stacchi valvolati non utilizzati per un numero ipotizzabile del 15% del numero totale di stacchi utilizzati. L'interfaccia con l'impianto sarà tramite connessioni filettate NPT/ flangiate e valvole di limite batteria.

Il dimensionamento d'ogni collettore sarà scopo del Fornitore. Il materiale per tubo, tubing e valvole usato per la costruzione dei collettori deve essere in AISI 316.

I collettori devono essere realizzati esternamente alla cabina analisi; distribuzione individuale deve essere fatta attraverso dedicati frames. Deve essere prevista una piastra con dedicati passaparete per le connessioni pneumatiche interno/esterno della cabina analisi, e per le connessioni con le bombole necessarie al corretto funzionamento degli analizzatori. Vedere paragrafo 7 della seguente specifica per le caratteristiche tecniche d'ogni rete di servizio disponibile.

La distribuzione delle utilities deve essere prevista in accordo alle seguenti richieste descrittive (dove necessarie).

##### ➤ *Aria strumenti*

Il Fornitore dovrà prevedere, sull'arrivo della rete aria strumenti dall'impianto dopo la valvola di limite batteria, un gruppo composto da filtro e riduttore. Il gruppo filtro più riduttore deve essere previsto con valvole di intercetto. Un manometro deve essere previsto all'ingresso del collettore. La dimensione del collettore deve essere di 3/4". La verifica dovrà essere fatta durante l'ingegneria di dettaglio. Gli stacchi dovranno essere idonei a collegare tubing normalmente da 6 mm OD. Le valvole di distribuzione individuale devono essere del tipo "ball-valve". Saranno previsti, dove necessario, dei filtri riduttori vicini ai propri utilizzatori, per la regolazione fine. Materiale tubo in acciaio al carbonio galvanizzato, e valvole in AISI 316.

Deve essere previsto un secondo filtro riduttore con uscita a bassa pressione completo di valvola per il flussaggio del convertitore NO/NO<sub>x</sub>.

#### 3.6.2 Collettore dreni e sfiati

lyondellbasell

COMMESSA:

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 30 di 46	Rev. 0

I liquidi che condensano all'interno del frigorifero dovranno essere estratti tramite pompe peristaltiche e drenati all'esterno della cabina tramite N°1 collettore da 1" in materiale antiacido (AISI 316). Il collegamento ai dreni d'impianto sarà escluso nella fornitura. Gli sfiati degli strumenti saranno collegati ad un collettore (tubo da 1" in materiale antiacido) montato in verticale e connesso alla base con il collettore dei dreni sopra descritto per convogliare eventuali condense verso i dreni d'impianto.

### 3.7 Dimensioni delle cabine analisi

Le dimensioni stimate della cabina saranno approssimativamente quelle di seguito riportate: 3000mm (lunghezza) x 2500mm (profondità) x 2800mm (altezza).

Il Fornitore dovrà avvisare se le dimensioni sopra indicate non sono adeguate.

### 3.8 Attrezzature per cabina analisi

Le seguenti attrezzature devono essere previste ed installate all'interno della cabina analisi:

- Un tavolo di lavoro in legno rivestito in formica antigraffio per la stazione di monitoraggio SME.
- Un armadio in acciaio al carbonio verniciato, che sarà utilizzato per contenere i manuali di istruzione e di manutenzione, ed eventualmente attrezzi di lavoro e/o materiale spare. Dimensioni indicative: 800mm (L) x 800mm (W) x 2100 mm (H).

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 31 di 46	Rev. 0

#### 4 ACCESSORI

##### 4.1 Bombeole per il gas di trasporto e calibrazione

Il sistema Cabina Analisi **NON** comprenderà la fornitura delle bombeole di trasporto e calibrazione necessarie per la messa in servizio degli analizzatori. Sono a carico del fornitore le bombeole per il FAT. I tipi di gas puri e le miscele necessarie vanno riportate nella tabella citata al punto 4.2. Le bombeole per il FAT che contengono miscele d'elementi dovranno essere fornite con il certificato d'analisi di laboratorio del fornitore; il grado di precisione del composto stesso deve rientrare nel  $\pm 5\%$  delle richieste della specifica. Tutte le miscele ed i gas puri forniti dovranno essere di grado cromatografico. La composizione della miscela e la durata della sua stabilità nel tempo devono essere anche riportati, per mezzo di una targhetta resistente alle condizioni ambientali, sul corpo delle bombeole stesse. La costruzione delle bombeole e i colori del corpo e del cappello a protezione della valvola devono essere in accordo all'ordinamento italiano.

##### 4.2 Lista delle bombeole e composizione dei gas

La presente lista di bombeole qui sotto riportata deve essere compilata dal fornitore e specificata chiaramente nella sua offerta tecnica :

Item	Quantità	Uso analizzatore	Composizione gas		Tipo di bombeole
			Componente	Concentrazione	
A					Capacità [L]: Pressione [Barg]: Volume [m <sup>3</sup> ]:
B					Capacità [L]: Pressione [Barg]: Volume [m <sup>3</sup> ]:
C					Capacità [L]: Pressione [Barg]: Volume [m <sup>3</sup> ]:
D					Capacità [L]: Pressione [Barg]: Volume [m <sup>3</sup> ]:
E					Capacità [L]: Pressione [Barg]: Volume [m <sup>3</sup> ]:

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 32 di 46	Rev. 0

#### 4.3 Riduttori di pressione

Riduttori di pressione dovranno essere forniti insieme alle bombole di gas. Dovranno essere di design robusto e adatti alle applicazioni con gas ad alta purezza, per garantire la sicurezza degli operatori durante il loro normale funzionamento.

I riduttori di pressione devono richiedere una manutenzione quasi nulla.

Deve essere previsto un riduttore di pressione per ogni bombola riportata al paragrafo precedente.

##### Requisiti tecnici:

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| - Tipo                     | Doppio stadio.  |
| - Press. max in ingresso   | 210 Bar g.  |
| - Campo press. in uscita   | 0-4 Bar g   |
| - Indicazione di pressione | all'ingresso con campo 0-320 Bar g,<br>all'uscita con campo 0-4 Bar g |
| - Materiali                | corpo e diaframma in acciaio inossidabile o ottone nichelato.         |
| - Connessione in ingresso  | adatta alle bombole (par. 4.2).                                       |
| - Connessione in uscita    | adatta a tubing da 6mm OD.  |
| - Accessori                | valvola di sicurezza con spare minimo di o-rings e guarnizioni.       |
| - Fornitore                | da definire.  |
| - Modello                  | da definire.  |

Per il gruppo di riduzione a interno cabina, sarà previsto un pressostato per la segnalazione di "bombola scarica".

#### 4.4 Materiali di montaggio

Per materiale di montaggio si deve intendere tutto quello, inclusi i cavi, che serve per collegare gli analizzatori al processo (punto di presa) ed alle linee di servizio. L'ingegneria dei P&ID degli analizzatori installati in cabina, con la relativa definizione delle quantità di tutto il materiale di montaggio necessario al completamento meccanico (dall'analizzatore alla presa campione ed alle linee di servizio), rientra nello scopo del fornitore. Il 20% di riserva del materiale previsto deve essere incluso nella fornitura.

#### 4.5 Lista dei sub-fornitori per la cabina analisi

Nella tabella seguente sono indicati i sub-fornitori da tenere in considerazione nella fornitura completa della cabina analisi. Nel caso il fornitore voglia prevedere dei sub-fornitori diversi da quelli indicati, dovrà chiedere preventiva approvazione da parte della Committente per mezzo di richiesta scritta, sottolineando gli aspetti tecnici che **hanno portato alla scelta differente**. La scelta dei componenti dovrà essere congruente a criteri di standardizzazione, minimizzando i differenti sub-fornitori.

lyondellbasell

COMMESSA:

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 33 di 46	Rev. 0

Descrizione item	Fornitore
Tubing	Thermo cell, Furon, O'brein
Raccordi a compressione	Swagelock, Hoke, Parker
Valvole a sfera (aria strumenti)	Hoke o Equivalente
Valvole a spillo	I.T.E. Industrial, Hoke o Equivalente certificato TA-LUFT
Termocoppie/Termoresistenze	Endress & Hauser, Euromisure, Reuger, Emerson, o Eq.
Termometri	Cella, Nuova Fima, WIKA
Manometri	Cella, Nuova Fima, WIKA
Filtri riduttori	Balston
Filtri Y	Klinger, Spirax - Sarco, Douglas
Trappole vapore	Klinger, Spirax - Sarco, Douglas
Riduttori di pressione	Tescom, GO, Veriflo
Valvola solenoide	Asco,
Cassette di smistamento	Cosime, Italsmea, Feam o Equivalente
Pressacavi	Cosime, Italsmea, Feam o Equivalente
Pannelli distribuzione elettrica	Cooper - CEAG, Sthal, Gewiss o equivalenti
Interuttori e prese di corrente	Cooper - CEAG, Sthal, Gewiss o equivalenti
Luci interne, esterne e d'emergenza	General Electric o equivalenti.
HVAC	Corema, Frigotermica, Igloo o di fornitura vendor, ATC Autocontrol
Cabina analisi	ATC SRL; ATEC S.R.L.; CDB ENGINEERING SRL; DIPIETRO GROUP S.R.L.; FORES ENGINEERING S.R.L.; I.S. S.R.L.; SAFCO ENGINEERING S.R.L.; SIEMENS S.P.A.; TRE ESSE S.R.L.; ABB S.P.A.; EUROSISTEMI S.R.L.; INT S.R.L.; NORDTEST S.R.L. O ALTRI FORNITORI SOGGETTI AD APPROVAZIONE SPS.
Rivelatori Fumi / Gas	Hochiki, Notifier, MSA (vi saranno forniti in conto lavorazione)
Riduttori e bombole	SIAD o Equivalente

Snamprogetti Sud	
COMMESSA: P73890	UNITA' 71
SPC.No. 71-SA-E-50142	
Fg. 34 di 46	Rev. 0

## 5 UNITÀ DI MISURA

Nel progetto dovrà essere usato il SISTEMA INTERNAZIONALE di UNITA' (SI), con eccezione tipiche del piping che sarà in accordo alle norme ANSI. Le unità di misura specifiche da utilizzare per ogni tipo di misura sono di seguito elencate.

Temperatura	°C
Pressione	bar g
Pressione diff.	mbar g
Peso(massa)	Kg / Ton
Volume – liquido	m <sup>3</sup>
Volume – gas	Sm <sup>3</sup>
Portata – liquidi	Kg/h
Portata – gas	Kg/h
Portata – vapore	Kg/h
Calore	Kcal
Conduttività termica	Kcal / °C m
Coefficiente di trattamento termico	Kcal / h m <sup>2</sup> °C
Viscosità	cP
Alimentazione elettrica	Kw oppure Mw
Corrente	A oppure KA
Voltaggio	V oppure KV
Frequenza	Hz
Dimensioni strutture	mm
Lunghezza tubi	mm oppure m
Diametro nominale tubi	mm
Diametro nominale tubing	mm oppure Pollici
Dimensioni in planimetria	m oppure mm
Velocità	m/s oppure Km/h
Stacco flangia su Vessel	Pollici
Rumorosità pressione	dBA
Rumorosità elettrica	dBA

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 35 di 46	Rev. 0

## 6 CONDIZIONI AMBIENTALI

Gli strumenti ed i materiali forniti dovranno essere adatti ad operare alle condizioni ambientali sotto specificate:

- Altitudine : +6 m sul livello del mare
- Sismicità
  - Normativa : O.M. 3274 (20/03/03) ed allegati
  - Zona sismica : 3
  - Coefficiente Importanza : 1,4
  - Categoria suolo : C
- Temperatura Esercizio : -13°C min. 36 °C max.
  - Progetto (1) : -15°C min. 40 °C max
  - Progetto (2) : -15°C min. 70 °C max
- Umidità media annuale : 60 % a 15°C
- Umidità massima : 100%
- Atmosfera : leggermente corrosiva  
: ambiente industriale

(1) Temperatura di progetto per le apparecchiature elettriche installate all'aperto e negli edifici.

(2) Temperatura di progetto per le apparecchiature elettriche esposte ai raggi solari.

Le condizioni ambientali vanno considerate per il trasporto, lo stoccaggio ed il normale esercizio della strumentazione.

## 7 SERVIZI DISPONIBILI

Nella seguente tabella sono indicati i servizi che saranno resi disponibili in impianto.

Servizi	Pressione (barg)		Temperatura (°C)	
	Operativa	Di Progetto	Operativa	Di Progetto
ARIA STRUMENTI	6	8	ambiente	70
AZOTO	3	8	amb.	70



lyondellbasell

COMMESSA:

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 36 di 46	Rev. 0

## 8 ESECUZIONE ELETTRICA

Le apparecchiature avranno un grado di protezione IP-65 (in accordo alle IEC 529), ed inoltre saranno realizzate per servizio pesante, le interconnessioni saranno poste in canale o tubi conduit e comunque protette da eventuali danneggiamenti. Le connessioni elettriche saranno filettate NPT. Tutti gli strumenti saranno in accordo alle norme EEC attualmente in vigore o quando sarà costruito l'impianto. In particolare sono indicate le seguenti norme:

- Compatibilità elettromagnetica (EMC) direttiva 89/336/EEC.
- Apparecchiature a basso voltaggio, direttive 72/73/EEC per la quale il fornitore si autocertifica, con il marchio "CE", della conformità. In conformità alle normative CEE.

Il sistema di alimentazione elettrica dovrà essere progettato in accordo all'affidabilità degli strumenti installati, al tipo di impianto ed ai relativi requisiti minimi di sicurezza richiesti in caso di mancato funzionamento.

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 37 di 46	Rev. 0

## 9 ISPEZIONI E COLLAUDI

### 9.1 Generalità

Il Fornitore sarà responsabile di tutte le prove e collaudi, che dovranno essere in conformità alla documentazione tecnica allegata alla richiesta d'offerta ed alle normative in essa citate. Prove e collaudi saranno eseguiti in accordo ai "Foglio dati di ispezione al collaudo" relativi ai materiali in oggetto, con la presenza dei rappresentanti della Committente.

Ispezioni e presenze ai collaudi da parte della Committente non sollevano il Fornitore dalla sua completa responsabilità sulla conformità della fornitura.

Il Fornitore sarà responsabile del coordinamento di ispezioni e collaudi relativi ai materiali di sub-fornitori, e dovrà garantire la possibilità di presenziare ai rappresentanti della Committente.

Il Fornitore dovrà effettuare prove e collaudi lui stesso prima di notificarlo alla Committente. Copia della procedura interna di collaudo dovrà essere allegata all'offerta, per informazione. Ogni difetto emerso durante il collaudo sarà corretto dal Costruttore a proprie spese.

### 9.2 Ispezioni

La fornitura potrà essere oggetto di ispezioni da parte dei rappresentanti della Committente, per la verifica dei tempi di costruzione e della qualità dei prodotti, sia nell'officina del Fornitore sia in quelle di eventuali sub-fornitori.

Durante il collaudo finale, ed in presenza di personale della Committente verranno eseguite presso l'officina del Costruttore/Fornitore controlli e le prove, che comprenderanno come minimo quelle elencate nei fogli dati collaudo.

Tutti i costi relativi ai collaudi verranno sostenuti dal Fornitore, il quale dovrà inoltre notificare la data di collaudo con almeno 30 giorni di anticipo.

Le prove ed i collaudi richiesti dai "Foglio dati di ispezione al collaudo" (IDS), devono essere considerati come i minimi richiesti, e dovranno essere integrati dal Fornitore con tutti quelli resi necessari per garantire la qualità del prodotto e la conformità agli standards.

Le valvole di sicurezza dovranno essere fornite complete di certificato di taratura in accordo alla direttiva PED.

Il fornitore sottoporrà per approvazione alla Committente il proprio piano di collaudi il quale, una volta approvato, costituirà documento ufficiale per i test ai quali la cabina analisi verrà sottoposta.

La base di riferimento per il piano collaudi saranno comunque gli I.D.S sopra citati, emessi dalla Committente.

Alla conclusione dei test il fornitore dovrà provvedere a rilasciare come minimo i seguenti documenti:

- Certificati dei test interni includendo anche i test sopra citati.
- Certificati emessi da enti autorizzati e riconosciuti riguardanti l'esecuzione elettrica per installazione in area pericolosa delle apparecchiature installate (se necessarie) con la

**lyondellbasell**

COMMESSA:

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 38 di 46	Rev. 0

cabina analisi. Il book d'ispezione finale dovrà contenere un documento riassuntivo inerente a tutta la strumentazione certificata in accordo alla legislazione italiana.

- Certificazione del Fornitore in merito all'esecuzione elettrica dell'intero sistema in accordo alla legislazione italiana.
- Dichiarazione del fornitore di idoneità all'installazione delle cabine e componenti in area sismica, come classificazione indicata nel paragrafo 6.
- Certificati di conformità a direttiva europea 97/23/CE (PED).

La fornitura comprenderà:

- Una verifica dello IAR (indice di accuratezza relativa) per la cabina analisi fornita.

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 39 di 46	Rev. 0

## 10 MODALITA' DI OFFERTA

### 10.1 Riferimenti

Il Fornitore dovrà quotare i materiali richiesti sulla base della documentazione allegata alla richiesta di offerta.

### 10.2 Allegati

L'offerta sarà considerata completa solo se accompagnata da un'adeguata documentazione tecnica che consentirà una sicura identificazione di caratteristiche, prestazioni e dimensioni dei materiali proposti.

*Le offerte tecniche povere di documentazione e prive di dettagli tecnici a chiarimento di quanto proposto non saranno prese in considerazione.*

### 10.3 Eccezioni alle specifiche

Ogni eccezione dovrà essere chiaramente evidenziata su una copia della relativa specifica tecnica e inviata con l'offerta.

In mancanza di eccezioni l'offerta sarà ritenuta completamente in accordo alle specifiche ed alle richieste della Committente.

### 10.4 Precisazioni commerciali

L'offerta dovrà essere impostata su prezzi unitari, riferiti all'elenco componenti di fornitura incluso nel capitolo 2, in modo da facilitare stime o calcoli, per eventuali varianti che dovranno rendersi necessarie nel corso del progetto.

### 10.5 Accettazione del sistema

Il sistema sarà accettato solo a valle del SAT avendo verificato la corretta funzionalità delle misure e della trasmissione dati a DCS ed ad ARPA.

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 40 di 46	Rev. 0

## 11 DOCUMENTAZIONE TECNICA

### 11.1 Generalità

La fornitura dovrà essere in stretto accordo con le specifiche e le condizioni indicate nell'ordine e realizzata secondo criteri di buona tecnica esecutiva in controllo di qualità.

### 11.2 Documentazione

Il fornitore dovrà inviare la documentazione indicata nei paragrafi successivi, nel numero di copie e nei termini previsti negli stessi.

Tutta la documentazione dovrà essere dotata di numerazione e targhetta della Committente, e verrà consegnata su supporto cartaceo ed elettronico al fornitore ad ordine emesso.

L'emissione della fattura finale certificherà che la documentazione finale prevista è stata regolarmente inviata. Questa sarà una delle condizioni di consenso al pagamento.

Tutta la documentazione dovrà essere in lingua italiana. Dove ciò non risultasse possibile, è accettata la lingua inglese per disegni e manuali (es: documentazione di sub-fornitori inglesi o americani).

Tutta la documentazione deve essere prevista a caratteri stampati e in formati UNI.

Tutta la documentazione finale dovrà essere consegnata anche su supporto informatico.

Una copia supplementare dei manuali di istruzione per il montaggio, l'esercizio e la manutenzione, per ogni tipologia di strumento, dovrà essere spedita con le apparecchiature.

Al fine di assicurare la riutilizzo e la coerenza della documentazione in formato elettronico, tutti i files saranno prodotti utilizzando il medesimo software con la stessa versione; una versione successiva sarà ammessa solo se in grado di gestire i files generati con le versioni precedenti.

➤ *Documenti di tipo testo*

I documenti di tipo testo (specifiche di progetto, fogli dati, ecc...) saranno prodotti utilizzando i pacchetti Word ed Excel di Microsoft Office.

I files saranno consegnati come "file singolo completo", senza particolari caratteristiche (collegamenti ad altri files, caratteri particolari, macro, ecc...) che possano renderne difficile o impossibile la visualizzazione e la modifica.

➤ *Documenti scansionati*

Il formato dei documenti scansionati deve essere Adobe Acrobat. E' responsabilità del Fornitore la consegna di documenti completi e chiaramente leggibili. Una risoluzione inferiore a 200 dpi non è comunque accettabile.

➤ *Disegni*

I disegni di progetto dovranno essere forniti in formato .dwg da AUTOCAD 2000.

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA': <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 41 di 46	Rev. 0

➤ *Nomi dei files*

Il nome dei files della documentazione di progetto sarà assegnato con il criterio seguente:

12345\_00.XXX

Estensione assegnata automaticamente dal software e indicante il formato (es. : doc per MS Word , dwg per Autocad).

Numero di protocollo del documento secondo il piano di numerazione di progetto (es. : 60001 per la spec. 00-GA-E-60001) seguito da due cifre indicanti il numero di revisione.

➤ *Supporti di registrazione*

I files in formato elettronico dovranno essere consegnati su Cd-rom non riscrivibili.

### 11.3 Documentazione sottoposta ad approvazione

Tutta la documentazione e i disegni specifici che riguardano lo sviluppo del progetto devono essere sottoposti ad approvazione.

Se non diversamente concordato i disegni per approvazione devono essere approntati quarantacinque (45) giorni dopo il Kick-off meeting .

Dopo la revisione da parte del fornitore, gli stessi disegni dovranno essere riproposti per approvazione "valida per costruzione".

Il fornitore, entro la settimana successiva al Kick-off meeting, fornirà la lista completa dei disegni, con relativa schedula dei tempi.

Il ritardo nella consegna della documentazione, per ogni step, sarà soggetto a penalità.

Penalità riguardanti la consegna della documentazione per approvazione saranno discusse con i fornitori in fase d'offerta, prima dell'emissione dell'ordine.

### 11.4 Documentazione Finale

Manuali di istruzione devono essere forniti e strutturati in modo semplice e completo, soddisfacendo i requisiti specifici del progetto in atto. La documentazione può essere fornita in uno o più volumi, con relative copertine in funzione della complessità del progetto. Come minimo la documentazione finale deve includere:

- Manuali d'istruzione per l'avviamento, l'operazione, il blocco e la manutenzione
- Istruzioni per gli intervalli raccomandati di manutenzione
- Parti di ricambio raccomandate

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 42 di 46	Rev. 0

- Brochure tecniche e cataloghi per tutte le apparecchiature ed accessori
- Disegni finali approvati i quali incorporano eventuali commenti sorti durante il FAT
- Certificati di collaudo

Nel momento in cui l'ingegneria e il FAT saranno completati, il fornitore emetterà i manuali di istruzione secondo i seguenti step:

- Sottomettere l'indice dei volumi per approvazione e/o commenti
- Sottomettere una copia master dei manuali di istruzione e dei disegni per commenti e/o approvazione
- Nel momento in cui la Committente dovesse evidenziare dei commenti, la stessa copia master deve essere corretta e risottoposta ad approvazione
- Una volta che il fornitore riceve la copia master revisionata può procedere nella stesura delle copie contrattuali. Contrattualmente sono richieste otto (8) copie
- Assieme alle copie contrattuali finali, relative alla documentazione tecnica, è richiesta una copia su supporto informatico (CD-rom) dei disegni a Progetto prodotti in AUTOCAD

Una copia della documentazione finale deve essere inclusa nella cassa di spedizione del materiale.

Ritardo nella consegna della documentazione finale determinerà delle penali contrattuali con possibili blocchi ai pagamenti finali (quanto detto sarà puntualizzato in alcuni articoli contrattuali dell'ordine).

Penalità riguardanti la consegna della documentazione finale saranno discusse con i fornitori in fase d'offerta prima dell'emissione dell'ordine.

## 11.5 Documenti e disegni richiesti

1. Planimetria/e che mostri dimensioni, orientamento, penetrazioni nelle pareti e posizione delle apparecchiature. (\*)
2. Elevazione esterna di ogni parete indicante le penetrazioni nelle pareti ed il posizionamento delle apparecchiature.
3. Elevazione interna d'ogni parete indicante le penetrazioni nelle pareti ed il posizionamento delle apparecchiature.
4. Planimetria riportante i dettagli costruttivi con gli ancoraggi. (\*)
5. Pianta della distribuzione delle utilities e loro collegamenti (aria, acqua, carrier gas, azoto, ecc...)
6. Sistema di distribuzione elettrica che includa la lista materiale, completa di identificativi dei costruttori di tutti i componenti.

COMMESSA:

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 43 di 46	Rev. 0

7. Disegni e descrizione completa del sistema di controllo, interlock ed HVAC. Questo deve includere una rappresentazione schematica del sistema di HVAC che rappresenti il posizionamento dei vari componenti, del pannello di controllo e la sequenza funzionale.
8. Calcoli del sistema HVAC
9. L'eventuale schema logico (ladder o equivalente).
10. Il posizionamento fisico di dettaglio di tutte le connessioni elettriche, pneumatiche e di processo (sketches primari, secondari e relativi cablaggi elettrici dove necessari. (\*))
11. Cablaggi elettrici e cassette d'interfaccia. (\*)
12. Disegni delle morsettiere e terminazioni delle alimentazioni. (\*)
13. Lista cavi di collegamento con la cabina.
14. Schema logico ed elettrico per sistema interlock cabina analisi. (\*)
15. Schema logico ed elettrico per sistema degli allarmi cabina analisi.
16. Qualsiasi altro disegno necessario ad una completa definizione ingegneristica del sistema.
17. Specifiche tecniche di tutta la strumentazione installata.
18. Specifiche per cavi a fibra ottica. (\*)
19. Disegni delle terminazioni per cavi a fibra ottica. (\*)

Nota: I documenti descritti nelle posizioni marcate con (\*) saranno soggetti a penalità per ritardata consegna, come indicato al paragrafo 11.3 della presente specifica.

## 12 PARTI DI RICAMBIO

### 12.1 Parti di ricambio per commissioning e avviamento

La fornitura sarà completa delle parti di ricambio per commissioning, le quali saranno incluse nell'ordine base.

L'elenco dettagliato delle parti di ricambio, con codici identificativi e descrizione, sarà incluso nella documentazione tecnica finale da parte del fornitore.

## 13 GARANZIE

Il periodo di garanzia deve essere in accordo con le clausole contrattuali incluse nelle "Purchase order conditions". Il costruttore deve garantire che tutti gli equipment forniti siano privi di difetti di costruzione, e che non possano presentarsi difetti dovuti all'utilizzo di materiali di bassa qualità.

Durante il periodo di garanzia, allo scopo di non tenere bloccate le attività di cantiere, il fornitore dovrà sostituire o riparare a proprio carico tutte le parti trovate difettate al site, fintanto che non vengano accertate le cause del difetto.



<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 44 di 46	Rev. 0

## 14 IMBALLAGGIO E SPEDIZIONE

Il fornitore deve provvedere all'imballaggio della merce.

Tutti gli equipment, devono essere adeguatamente protetti dalla polvere e dalla sabbia, in modo da poter essere stoccati anche per alcuni mesi al job site prima dell'installazione.

Le parti di ricambio devono essere adeguatamente imballate per un lungo periodo di stoccaggio.

Tutte le connessioni pneumatiche ed elettriche devono essere adeguatamente protette con dei tappi, in modo da evitare l'ingresso di polvere e/o altro durante le fasi di trasporto, stoccaggio e montaggio.

Il fornitore deve avvisare durante la fase di trattativa tecnico/economica se devono essere considerate delle speciali precauzioni per la spedizione e lo stoccaggio.

## 15 SERVIZI DEL FORNITORE

### 15.1 Attività di Impianto

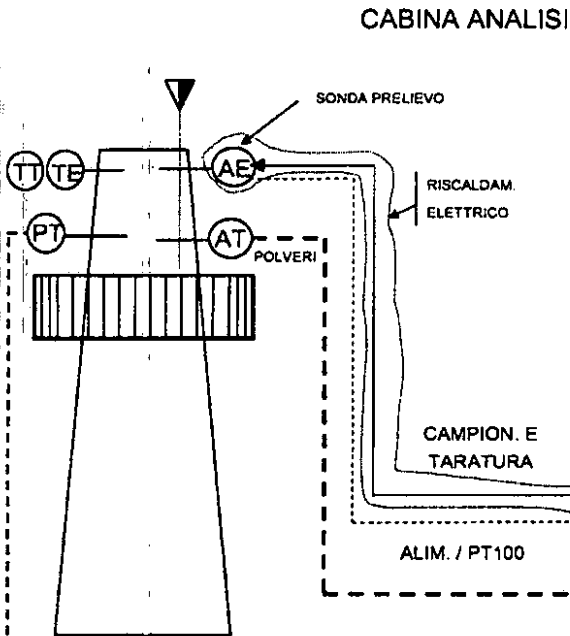
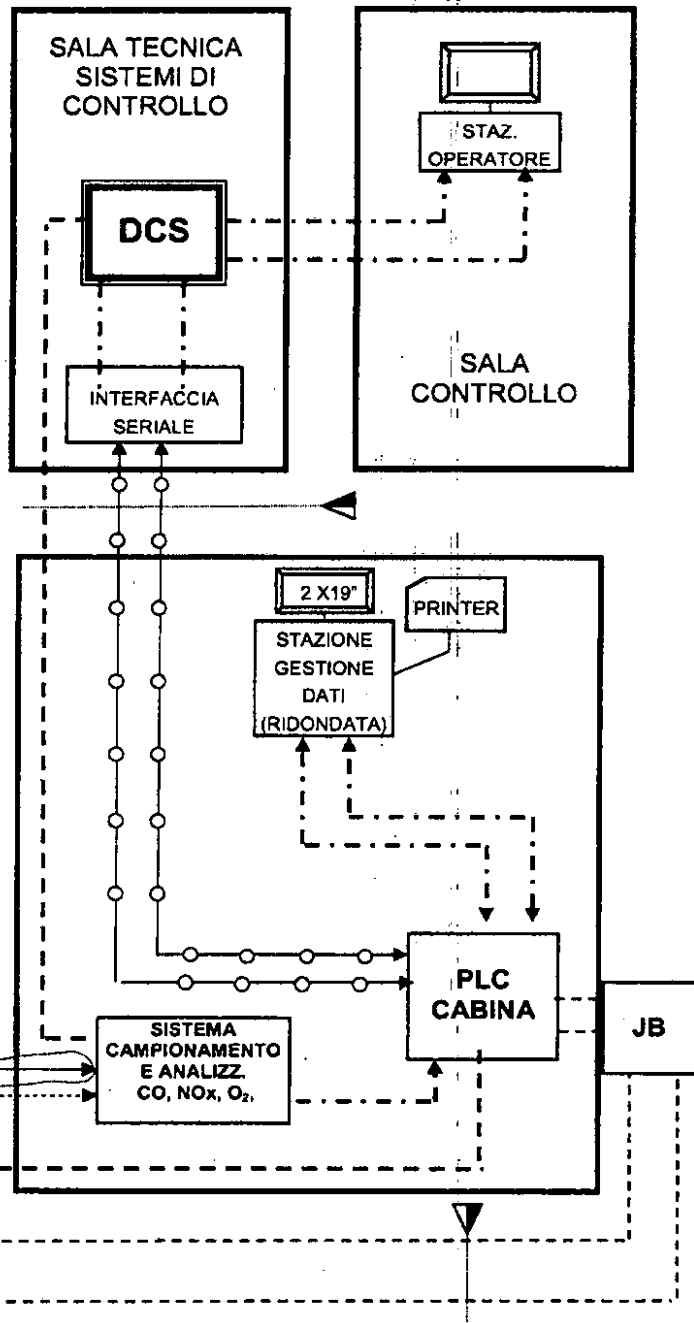
Personale del Costruttore, scelto tra le persone che hanno seguito il processo costruttivo e specialmente la fase di collaudo, dovrà essere messe a disposizione durante le fasi di costruzione, commissioning ed avviamento. Durante la fase di offerta, è richiesto che venga preparata e sottoposta alla Committente una stima delle tempistiche necessarie.

### 15.2 Addestramento

Il fornitore deve quotare l'attività di addestramento al site. Il Fornitore dovrà essere in grado di provvedere ad un adeguato addestramento di personale del Cliente finale, soprattutto per ciò che riguarda la manutenzione e l'operazione dei sistemi forniti, includendo nell'offerta un'adeguata documentazione tecnica di supporto.

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fig. 45 di 46	Rev. 0

16 SCHEMA DI ARCHITETTURA DEL SISTEMA



COMMESSA:

<b>Snamprogetti Sud</b>	
COMMESSA: <b>P73890</b>	UNITA' <b>71</b>
<b>SPC.No. 71-SA-E-50142</b>	
Fg. 46 di 46	Rev. 0

**17. TABELLA DI CONFORMITA'**

Tabella di conformita'

La seguente tabella di conformita', **riportata come esempio**, deve essere compilata in ogni sua parte (sezione/sottosezione, appendici, allegati, documenti di riferimento, ecc.), dal fornitore in fase d'offerta, riprendendo i capitoli della presente specifica. Per ogni punto della specifica, il fornitore deve dichiarare una delle seguenti tre alternative:

- a) **Conforme:** Si intende che l'offerta incontra pienamente le richieste tecniche.
- b) **Alternativa:** Si intende che l'alternativa o le alternative proposte superano le richieste tecniche nel senso che sono tecnicamente migliorative. Le alternative proposte devono essere dettagliate tecnicamente, motivandone pienamente le motivazioni di scelta/selezione.
- c) **Eccezione:** Si intende che le richieste tecniche NON possono essere soddisfatte, e quindi l'offerta tecnica NON e' conforme alle richieste tecniche. La non conformita' deve essere descritta spiegandone in dettaglio le motivazioni tecniche.

POSIZIONE	CONFORME	ALTERNATIVA	ECCEZIONE	CHIARIMENTI
1.	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.1.	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.2.	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.3.	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.4.	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.5.	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.6.	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7.1	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8.1	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Ecc.ecc.**

*Allegato n. 7*

0

0

0

0

**Sezione Provinciale di Ferrara**  
Corso Giovecca, 169  
44100 Ferrara  
tel 0532/234.841 fax 20.49.45

**Distretto 1/Ferrara**  
Matrice: ARIA

Prot. n° PGFE/ .....

Fascicolo .....

Ferrara .....

Alla Ditta Polimeri Europa S.p.A  
Piazzale Donegani 12  
Ferrara

pc All' Amm.ne Prov.le di Ferrara  
Servizio Risorse Idriche e Tutela Ambientale  
C.so Isonzo, 105  
FERRARA

pc Al Comune di Ferrara  
A.ss.to Ambiente  
Via Marconi, 39  
FERRARA

**oggetto: Sistema Monitoraggio Automatico emissioni gassose – (SME) :  
Caldaia - Impianto di Recupero Termico dei GAS del Petrolchimico (OFF – GAS)  
Protocollo 14181 e 152/06**

Il presente documento costituisce un riassunto tecnico delle attività che la Ditta Polimeri Europa deve svolgere in materia di controllo automatico delle emissioni gassose sulla Caldaia FUEL GAS (Emissione E101) dell'Impianto di Recupero Termico dei GAS del Petrolchimico, sita in P.le Donegani 12 a Ferrara.

Sulla base delle disposizioni trasmesse dall'Amm.ne Prov.le di Ferrara (documento Provincia di Ferrara Prot N°47933 del 05/06/2007) e dell'Atto Autorizzativo di AIA Prot 54405 e smi rilasciato dall' Amm.ne Prov.le di Ferrara in data 18/6/2008, Arpa formula il presente Protocollo Operativo sulla base di quanto previsto dalle norme tecniche UNI EN ISO 14956 e EN 14181 e dal D.LGs 152/06, completate da alcune indicazioni e prescrizioni tecniche, che potranno essere modificate dalle Autorità competenti indicate in intestazione.

*Per la Ditta restano ferme, se non espressamente riportate nel presente Protocollo, tutte le altre disposizioni ed attività tecniche indicate nelle leggi e normative vigenti che pertanto vengono fatte salve.*



# BOZZA

Il Protocollo 14181 è da considerarsi applicabile alla gestione dello SME relativo ai parametri ( CO, NOx ) mentre gli analizzatori dell' O2 ed eventualmente della Portata, per i quali non sono disponibili i valori di Incertezza massima da applicare al test di variabilità, potranno essere gestiti secondo quanto previsto dal Protocollo 152/06.

Per i parametri **Umidità, Temperatura e Pressione fumi del camino** si ritiene congruo che la ditta effettui delle misurazioni con strumentazione di riconosciuta validità tecnica, periodicamente calibrata.

## PROTOCOLLO 14181

### SISTEMA/I DI MISURA (ANALIZZATORI)

- Gli Analizzatori in continuo (CO, NOx) devono essere certificati, secondo quanto previsto dalla Norma UNI EN ISO 14956 (**QAL 1**) e devono essere altresì rese disponibili le specifiche tecniche .
- Il gestore è tenuto a garantire la qualità dei dati tramite l'adozione di procedure che documentino le modalità e l'avvenuta esecuzione degli interventi manutentivi (come previsto dai manuali dei singoli strumenti) e di buona gestione dello SME.  
Il buon funzionamento dei sistemi di misura dovrà essere garantito adottando le procedure della Norma EN 14181 attraverso le fasi in essa contenute (QAL 2, QAL 3, AST) da eseguirsi tramite Laboratori Accreditati (ISO 17025).
- Per ogni analizzatore dovrà essere eseguita la procedura **QAL 2** come stabilito dalla norma EN 14181 **punto 6**, la prima volta al momento dell'installazione, dopo ogni significativo cambiamento dell'impianto (cambio sistema abbattimento) e dopo ogni significativa modifica dello SME.

La QAL 2 deve essere eseguita ad intervalli non superiori a 5 anni. Tale procedura permette di calcolare la **FUNZIONE di TARATURA** e la **VARIABILITA'** del sistema, attraverso una serie di misure in parallelo (almeno 15) tra lo SME e un Metodo Standard di Riferimento (SRM) in un range di concentrazioni riferite al normale funzionamento dell'impianto (comprese tra lo zero ed il Valore Limite Autorizzato).

Di tali interventi dovrà essere predisposto e tenuto a disposizione il Report redatto come indicato nel punto 6.8 della EN 14181.

Le percentuali dei valori limite di emissione riferiti a ogni singolo inquinante da applicare nei calcoli per eseguire il Test di Variabilità sono: (riferimento di legge Dlgs 133/05 e Dlgs 152/06):

**CO : 10%**

**NOx (espressi come NO2) : 20%**





# BOZZA

Nel caso in cui si verifichi che la normale concentrazione emissiva di un inquinante risulti estremamente bassa o comunque vicina al limite di rilevabilità strumentale, si potrà procedere come previsto dalla norma EN 14181 punto 6.2 eseguendo delle misurazioni che attestino la buona funzionalità dell'analizzatore attraverso l'uso di una bombola/e tarata e certificata e calcolando la retta di taratura con il principio dell'estensione al Valore Limite emissivo Autorizzato.

Si procederà conseguentemente con i calcoli come sopra indicato.

Nel caso la Ditta ritenga non esaustiva tale indicazione tecnica, potrà proporre una alternativa migliore.

- Su ogni sistema di misura dovrà essere eseguita annualmente la procedura **AST (Test di sorveglianza annuale)**, come stabilito dalla norma EN 14181 punto 8, per verificare la **Variabilità** dei risultati acquisiti dallo SME e la **Validità della FUNZIONE di TARATURA**. Di tale intervento dovrà essere predisposto e tenuto a disposizione il Report, redatto come indicato nel punto 8.6 della stessa norma tecnica.
- Su ogni sistema di misura dovrà essere eseguita la procedura **QAL 3**, come stabilito dalla norma EN 14181 punto 7, almeno 1 volta al mese al fine di garantire ed assicurare che siano mantenute nel tempo, durante il suo normale funzionamento, le caratteristiche di **Precisione** dello SME.  
Tale verifica dovrà essere eseguita attraverso il controllo della **Ripetibilità** e delle derive di zero e span.  
Anche per questo intervento dovrà essere predisposto e tenuto a disposizione il Report.
- Il calendario (date) relativo agli interventi sopraindicati dovrà essere trasmesso preventivamente all'Autorità di controllo (Unità operativa AIA).

## **PROTOCOLLO 152/06**

### **SISTEMA/I DI MISURA (ANALIZZATORI)**

Gli Analizzatori in continuo dell'**O2** e della **Portata** dovranno essere certificati e non essendo disponibili (per legge) i valori massimi di Incertezza dovranno essere gestiti secondo il presente protocollo.

- Il gestore è tenuto a garantire la qualità dei dati mediante l'adozione di procedure che documentino le modalità e l'avvenuta esecuzione degli interventi manutentivi (come previsto dai manuali dei singoli strumenti) e le operazioni di calibrazione e taratura della strumentazione di misura.
- Il buon funzionamento dei sistemi di misura relativi agli analizzatori di tipo **ESTRATTIVO** dovrà essere garantito dalle **CALIBRAZIONI** (che coincidono con le tarature) e dalla verifica dell'**ACCURATEZZA** eseguita applicando l'**INDICE DI ACCURATEZZA RELATIVO (IAR)**.  
Il buon funzionamento dei sistemi di misura *in situ* con misura indiretta, dovrà essere garantito dalle **CALIBRAZIONI** e dalle **TARATURE** con determinazione della **CURVA DI CORRELAZIONE**.

1

2

3

4

# BOZZA

- Le CALIBRAZIONI dovranno comunque essere eseguite con una periodicità che tenga conto delle caratteristiche intrinseche dei singoli analizzatori su almeno due punti della scala delle concentrazioni (zero e 80% del fondo scala strumentale) attraverso un *sistema di riferimento certificato*. Per gli analizzatori in situ il punto di zero deve essere eseguito nei periodi in cui l'impianto non è in funzione.
- La TARATURA degli analizzatori in situ con misura indiretta dovrà essere svolta possibilmente attraverso almeno tre misure per tre diverse concentrazioni di inquinante, confrontando i valori ottenuti dal sistema di monitoraggio dello SME con uno di riferimento manuale o automatico certificato.  
Tali procedure permetteranno di calcolare la **CURVA DI CORRELAZIONE**, così come indicato nel paragrafo 4.2.1 – Allegato VI – parte V del D.Lgs. 152/06, con la quale ottenere il **COEFFICIENTE DI CORRELAZIONE**.  
Si considereranno corrette le operazioni di taratura nel caso in cui il Coefficiente di Correlazione risulterà quanto più prossimo al *valore unitario*.
- La verifica dell'**ACCURATEZZA** (sistemi estrattivi e in situ con misura diretta) dovrà essere eseguita con il calcolo dell'**Indice di Accuratezza Relativo (IAR)**, paragrafo 4.4 – Allegato VI – parte V del D.Lgs. 152/06, che consiste nel confrontare, nello stesso assetto emissivo, almeno tre *misure* rilevate dal sistema di monitoraggio esistente con quelle ottenute da un sistema di riferimento certificato (manuale o automatico).

Per *misura* si intende il valore medio delle letture strumentali, dopo stabilizzazione della risposta, rilevate in un arco temporale che si conviene considerare non inferiore a 30 minuti.

Verranno considerate corrette le operazioni di taratura nel caso in cui lo IAR risulterà superiore all' 80%.

Qualora per i sistemi estrattivi i valori emissivi di talune sostanze risultassero troppo bassi e/o tali da sovrapporsi al rumore di fondo dello strumento di misura, solo per questi sarà possibile effettuare lo IAR attraverso una operatività diversa da quella sopra indicata.

Si potrà procedere garantendo per almeno un inquinante il calcolo dello IAR come sopra indicato, al fine di testare la buona funzionalità della linea di prelievo, mentre per gli altri inquinanti si potrà effettuare il controllo della buona funzionalità degli analizzatori attraverso l'uso di una bombola/e tarata e certificata inserita in una linea a T in modo da eseguire almeno tre misure procedendo successivamente al calcolo dello IAR come sopra indicato.

Il livello emissivo dovrà essere scelto quanto più prossimo al Valore Limite Autorizzato.

Nel caso la Ditta ritenga non esaustiva tale indicazione tecnica, potrà proporre una alternativa migliore.

- I risultati delle misure eseguite con i relativi calcoli dovranno essere conservati e tenuti a disposizione dell'Autorità di controllo.
- Il calendario (date) degli interventi relativi alle verifiche del buon funzionamento dei sistemi di misura che dovranno svolgersi con frequenza almeno annuale dovrà essere trasmesso preventivamente all'Autorità di controllo.



# BOZZA

## SISTEMA DI ACQUISIZIONE – VALIDAZIONE – TRASMISSIONE DATI

- I dati devono essere normalizzati a 0°C, 101,3 KPa, sul secco e riferiti al tenore di ossigeno dell' 3%, come previsto nell'Atto autorizzativo.
- La Ditta deve fornire all'Arpa di Ferrara le specifiche tecniche di funzionamento dell'impianto a regime, quando è da considerarsi nelle fasi di avviamento, arresto o *minimo tecnico*, indicando anche i tempi di norma necessari per raggiungere tali assetti funzionali, spiegando altresì in termini produttivo / impiantistici, il significato di un esercizio sotto il minimo tecnico.
- *I DATI ELEMENTARI*, se non diversamente indicato, non dovranno essere comunque considerati validi se:
  - i segnali elettrici di risposta dei sensori sono al di fuori di tolleranze fissate
  - lo scarto tra l'ultimo valore acquisito e il precedente è superiore ad una soglia fissata
  - il massimo scarto tra i valori acquisiti è superiore ad una soglia fissata, ecc.
- I valori *MEDI ORARI* devono essere riferiti alle ore di NORMALE funzionamento dell'impianto (escludendo le fasi di avviamento e arresto o guasto) e dovranno avere associato un Indice di Validità (*flag*) che permetta di escludere i valori non validi dalle elaborazioni successive
- il valore MEDIO ORARIO deve essere invalidato se la disponibilità dei dati elementari è inferiore al 70%

**Il sistema di misura in continuo per il CO, NOx , deve assicurare un INDICE di DISPONIBILITA' mensile delle Medie ORARIE non inferiore al 80% calcolato con la seguente formula: (paragrafo 5.5 – Allegato VI – parte V del D.Lgs. 152/06)**

**medie orarie valide**

**ID = 100** -----

**ore normale funzionamento impianto**

**La Ditta dovrà garantire, nel proprio sistema di acquisizione ed elaborazione, un adeguato livello di sicurezza, attuando forme di protezione da manipolazioni non autorizzate (username e password).**

# BOZZA

- i dati VALIDATI relativi ai parametri i cui valori sono misurati secondo il Protocollo 14181 (CO, NOx) e ottenuti attraverso la Funzione di Taratura (come previsto dalla QAL 2) **NON** devono essere corretti dell'Incertezza della misura e devono essere elaborati, valutati, archiviati così come previsto dalle norme vigenti (paragrafo 5 – Allegato VI – parte V del D.Lgs. 152/06).

Per gli archivi storici relativi ai dati validati rimangono fissati i tempi e le modalità previsti dalle normative vigenti

## ALTRE INDICAZIONI TECNICO - OPERATIVE

- Le prese di campionamento relative allo SME devono essere posizionate e rese accessibili, nel rispetto delle norme vigenti e comunque concordate con l'Autorità di controllo
- Nel caso in cui per uno o più inquinanti non possono essere effettuate o registrate le misure per un periodo superiore alle 48 ore, la Ditta dovrà darne comunicazione all'Autorità di controllo motivandone le cause
- Nel caso in cui non sia possibile effettuare le misurazioni in continuo la Ditta dovrà adattare le forme alternative idonee di controllo, cercando al tempo stesso di ripristinare, nel più breve tempo possibile il normale funzionamento dello SME.

Le forme alternative di controllo sono le seguenti: **(proposte che deve fare la ditta)**

**opz. N°1)**

***l'esecuzione di 2 campionamenti e analisi nell'arco della settimana utilizzando sistemi/ metodi di analisi riconosciuta validità scientifica, rendendo disponibili i risultati analitici nel più breve tempo possibile***

**opz. N°2)**

***l'utilizzo di altri sistemi automatici in continuo di validità tecnica e affidabilità riconosciuta rendendo disponibili i risultati analitici nel più breve tempo possibile, previa verifica della buona funzionalità del sistema di misura almeno attraverso l'esecuzione dello IAR ( Curva di correlazione), con modalità previste dallo stesso D.Lgs. 152/06***

Per i parametri Temperatura fumi , Ossigeno e Umidità dovranno altresì essere garantiti tempi rapidi di riparazione del sistema di misura e/o la sostituzione degli stessi.

*Altre eventuali attività migliorative dovranno essere concordate con Arpa.*

*Nel caso in cui i problemi di misura e/o acquisizione dei dati SME dovessero persistere per un **tempo superiore ai 30 giorni (opzioni N°1 e N°2)** la Ditta dovrà provvedere ad effettuare i controlli di cui il presente Protocollo ripristinando lo SME o utilizzando dei sistemi automatici in continuo sostitutivi, di almeno pari grado di affidabilità e funzionalità di quelli qui previsti.*

# BOZZA

- La Ditta potrà sostituire i sistemi di misura solo con altri di uguali /migliori caratteristiche tecnico - funzionali, dandone preventiva informazione alle Autorità competenti.
- La Ditta dovrà archiviare una volta calcolato, per ogni inquinante (CO, NOx), l'INDICE di DISPONIBILITA' mensile delle medie orarie . Nel caso in cui tale indice non raggiunga l'80% dovranno essere comunicate le azioni correttive per migliorare il funzionamento del sistema di misura.

## **ALTRE PRESCRIZIONI TECNICHE:**

- ✚ **Relativamente all'applicazione del Protocollo 14181, le Incertezze massime accettate per i singoli sistemi di misura (fornite dalla ditta costruttrice) al fine di poter considerare gli strumenti idonei allo SME (QAL1) sono:**

CO :	8,98 %	deve fornirli la ditta
NOx :	11,05 %	

- ✚ **i valori massimi di INCERTEZZA riferita ai SINGOLI INQUINANTI da misurare calcolati sulla base dei limiti autorizzati necessari per eseguire i calcoli previsti dal TEST DI VARIABILITA' (Qal 2 ) sono:**

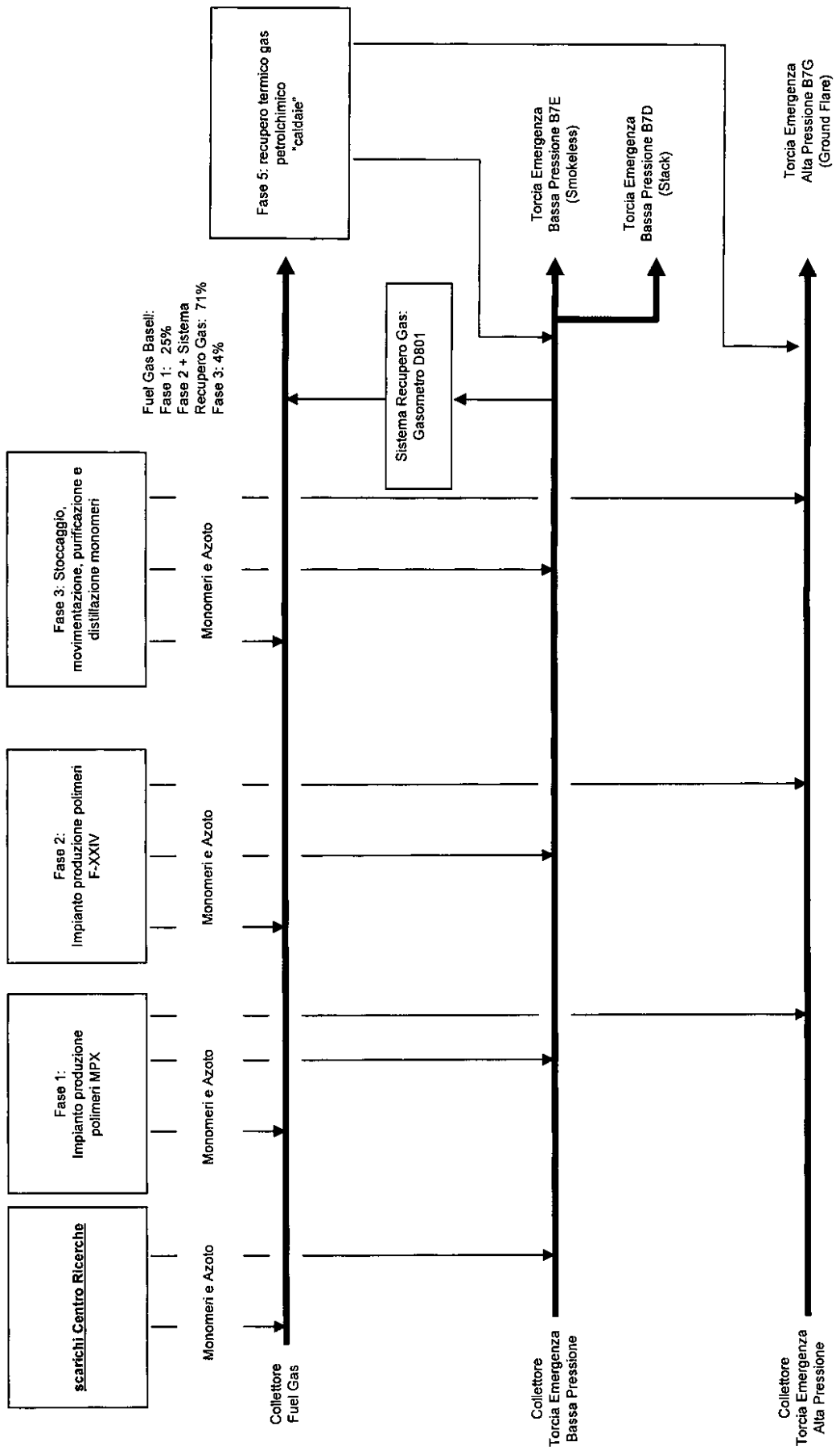
CO :	5,1	mg/Nm3
NOx :	15,3	"

Tale Protocollo è da considerarsi operativo a meno eventuali integrazioni o modifiche che le Autorità competenti riterranno apportare, comunicandole a questa Agenzia.

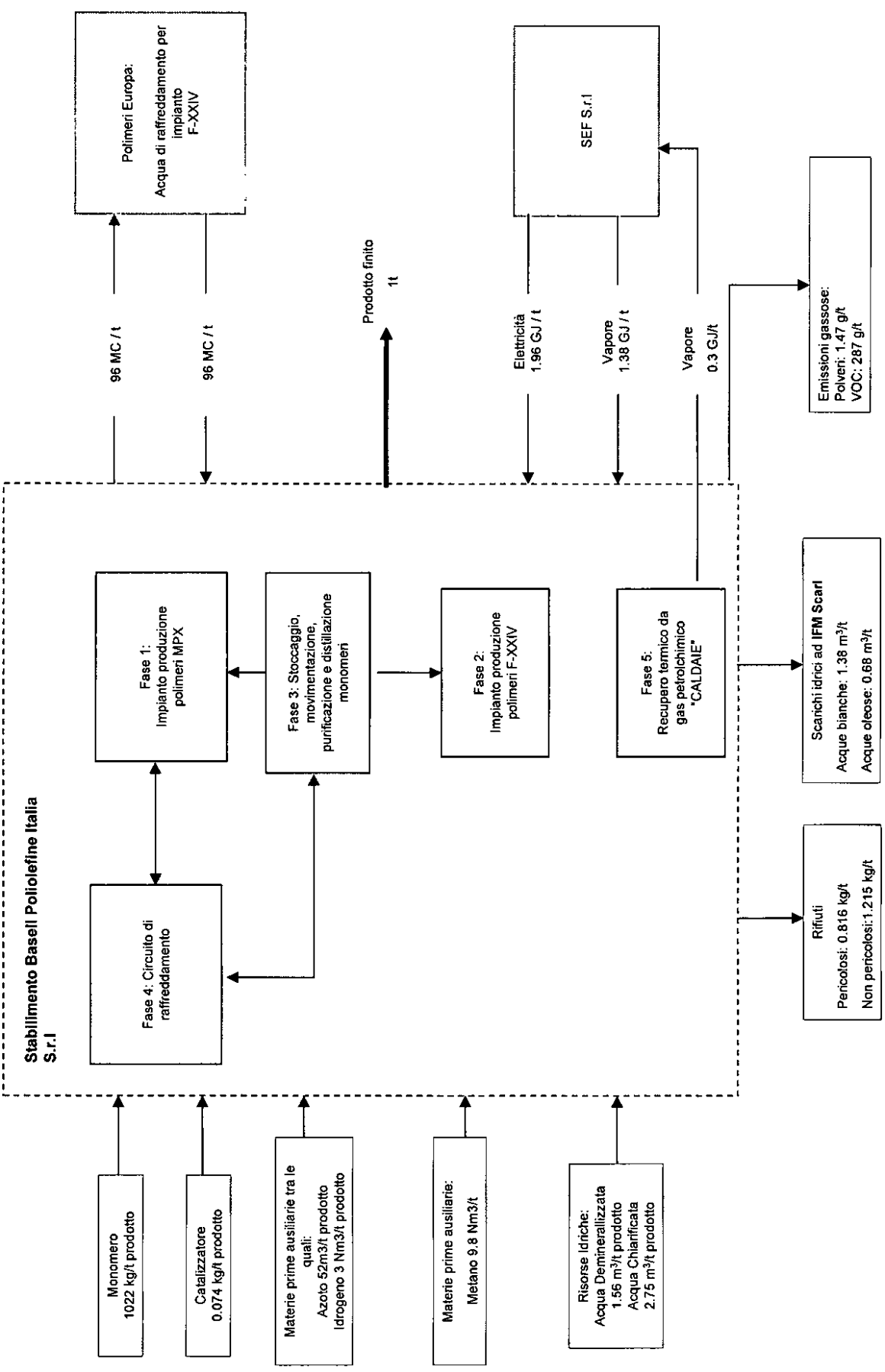


*Allegato n. 8*

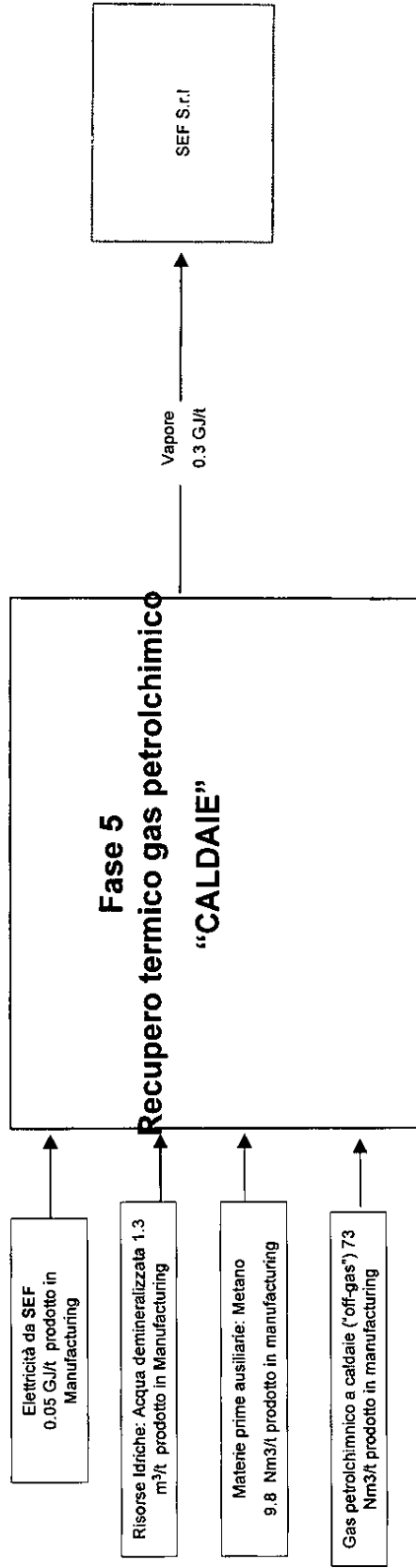
# TORCE E SISTEMA RECUPERO GAS BASELL



***Allegato n. 9***



# FASE 5: RECUPERO TERMICO DA GAS PETROLCHIMICO "CALDAIE"



*Allegato n. 10*

---

## **SCHEDA C - DATI E NOTIZIE SULL'IMPIANTO DA AUTORIZZARE**

<b>C.1 Impianto da autorizzare</b>	<b>3</b>
<b>C.2 Sintesi delle variazioni</b>	<b>4</b>
<b>C.3 Consumi ed emissioni (alla capacità produttiva) dell'impianto da autorizzare</b>	<b>5</b>
<b>C.4 Benefici ambientali attesi</b>	<b>7</b>
<b>C.5 Programma degli interventi di adeguamento</b>	<b>8</b>

---

## **SCHEDA C - DATI E NOTIZIE SULL'IMPIANTO DA AUTORIZZARE**

**Nella presente scheda sono state valutate le modifiche all'impianto IPPC previste da Basell Poliolefine Italia S.r.l. per lo Stabilimento di Ferrara. Tali modifiche progettuali prevedono l'installazione di due caldaie a fluido diatermico, per il recupero termico del gas petrolchimico prodotto dall'impianto di Basell Ferrara, attualmente operato nell'attuale Centrale Termoelettrica SEF Srl mediante combustione nei due gruppi di generazione esistenti (denominati CTE1 e CTE2).**

**Per completezza si osserva che un analogo intervento è stato progettato anche per lo Stabilimento coinsediato Polimeri Europa SpA Stabilimento di Ferrara, al fine di effettuare il recupero termico del gas petrolchimico da esso prodotto e attualmente inviato alla Centrale SEF, in due caldaie analoghe a quelle previste per lo Stabilimento di Basell.**

**Tali modifiche progettuali si inseriscono all'interno dello scenario programmatico definito dall'Accordo di Programma sulla riqualificazione del Polo Chimico di Ferrara, siglato il 7 maggio 2001 tra il Ministero dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato, Regione Emilia Romagna, Comune e Provincia di Ferrara Comune, che pone tra gli obiettivi il miglioramento dell'impatto ambientale a fronte di un rafforzamento degli impianti produttivi e dei servizi.**

**Alla luce di queste considerazioni si osserva come i benefici ambientali attesi, stimati nel Quadro C.4 della presente Scheda, sono stati valutati considerando un bilancio dell'intervento nei termini dell'intero Stabilimento Multisocietario e non del singolo impianto Basell.**



**C.1 Impianto da autorizzare \***

Indicare se l'impianto da autorizzare:

- Coincide con l'assetto attuale → non compilare la scheda C
- Nuovo assetto → compilare tutte le sezioni seguenti

*Riportare sinteticamente le tecniche proposte*

Nuova tecnica proposta	Sigla	Fase	Linea d'impatto
Installazione nuove caldaie per il recupero termico degli Off-gas	TP TM	Fase 5 <sup>1</sup>	Aria Clima Rumore

**Note:**

1. Le caldaie per il recupero termico degli Off-gas rappresentano una nuova Fase produttiva (Fase 5) che si aggiunge alle 2 esistenti.

<b>C.2 Sintesi delle variazioni*</b>	
<b>Temi ambientali</b>	<b>Variazioni</b>
Consumo di materie prime	SI /NO
Consumo di risorse idriche	SI /NO
Produzione di energia	SI /NO
Consumo di energia	SI /NO
Combustibili utilizzati	SI /NO
Fonti di emissioni in atmosfera di tipo convogliato	SI /NO
Emissioni in atmosfera di tipo convogliato	SI /NO
Fonti di emissioni in atmosfera di tipo non convogliato	SI /NO
Scarichi idrici	SI /NO
Emissioni in acqua	SI /NO
Produzione di rifiuti	SI /NO
Aree di stoccaggio di rifiuti	SI /NO
Aree di stoccaggio di materie prime, prodotti ed intermedi	SI /NO
Rumore	SI /NO
Odori	SI /NO
Altre tipologie di inquinamento	SI /NO

<b>C.3 Consumi ed emissioni (alla capacità produttiva) dell'impianto da autorizzare</b>		
<b>Riferimento alla scheda B</b>	<b>Variazioni</b>	<b>Descrizione delle variazioni</b>
<b>B.1.2</b>	<b>SI / NO</b>	Verranno utilizzati nuovi chemicals (fosfati per la regolazione del pH, deossigenanti ed inibitori della corrosione) necessari per il condizionamento dell'acqua di caldaia. Complessivamente si stima un aumento dei consumi di chemicals non superiore ai 10 litri/giorno.
<b>B.2.2</b>	<b>SI / NO</b>	L'unica variazione sarà costituita da un aumento del prelievo di acqua demineralizzata, utilizzata per il reintegro dello spurgo di caldaia (blow-down) e le perdite dovute al mancato ritorno delle condense, pari a 22,9 t/h.
<b>B.3.2</b>	<b>SI / NO</b>	Si avrà un'autoproduzione di energia termica sottoforma di vapore. Le caldaie per il recupero termico dell'Off-gas sono da 35 MWt complessivi ed in grado di produrre alla massima potenzialità 48 t/h di vapore compressive che verrà poi distribuito nella rete di media o bassa pressione.
<b>B.4.2</b>	<b>SI / NO</b>	Il bilancio energetico rimarrà invariato in quanto l'autoproduzione di una parte dell'energia termica consumata verrà compensata da una diminuzione delle importazioni di vapore dall'esterno.
<b>B.5.2</b>	<b>SI / NO</b>	Le caldaie saranno alimentate a Off-gas e a gas naturale per un consumo stimato pari a 2.700 Nm <sup>3</sup> /h di combustibile per ciascuna caldaia. La portata di gas naturale alimentata in caldaia sarà pari a circa il 5-10% del carico termico complessivo. Alla capacità produttiva, pari a 8.760 ore/anno, si stima un consumo di combustibile di circa 23.652.000 Nm <sup>3</sup> /anno per ciascuna caldaia.
<b>B.6</b>	<b>SI / NO</b>	L'installazione del camino associato alla caldaia porterà all'aggiunta di un nuovo punto di emissione convogliata, numero progressivo 11, con le seguenti caratteristiche: altezza 20 metri; diametro interno 1,2 metri, pari ad una superficie di 1,54 m <sup>2</sup> portata 35400 Nm <sup>3</sup> /h (portata di fumi secchi al 3% di O <sub>2</sub> ); velocità fumi 6,4 m/s; temperatura dei fumi 160-170°C.
<b>B.7.2</b>	<b>SI / NO</b>	Sono da aggiungere le nuove emissioni dovute alle due caldaie. I dati di progetto delle caldaie prevedono l'emissione dei seguenti inquinanti: > NOx 100 mg/Nm <sup>3</sup> , 3,54 kg/h; > CO 100 mg/Nm <sup>3</sup> , 3,54 kg/h; > Polveri 5 mg/Nm <sup>3</sup> , 0,18 kg/h.
<b>B.8.2</b>	<b>SI / NO</b>	
<b>B.9.2</b>	<b>SI / NO</b>	Si prevede un modesto aumento dei quantitativi di acqua scaricata, pari dovuto ai seguenti contributi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• condense provenienti dal serbatoio di separazione gas petrolchimico;</li> <li>• blow-down di caldaia;</li> </ul> Tali reflui, stimati in 0,9 m <sup>3</sup> /h, saranno scaricati nella rete fognaria dello stabilimento.

<b>B.10.2</b>	SI /NO	Dal punto di vista qualitativo le acque reflue non varieranno con il nuovi contributi dovuti all'installazione delle caldaie
<b>B.11.2</b>	SI /NO	
<b>B.12</b>	SI /NO	
<b>B.13</b>	SI /NO	
<b>B.14</b>	SI /NO	<p>L'installazione delle caldaie ausiliarie porterà alla presenza di nuove sorgenti di emissione qui di seguito elencate:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Caldaie;</li><li>• Camino;</li><li>• Pompe;</li><li>• Il ventilatore di aspirazione dell'aria.</li></ul> <p>Tali apparecchiature sono state progettate al fine di rispettare un livello di pressione sonora inferiore od uguale ad 85 dB(A) ad una distanza di 1 metro.</p>
<b>B.15</b>	SI /NO	
<b>B.16</b>	SI /NO	

**C.4 Benefici ambientali attesi**

Linee di impatto									
	Aria	Clima	Acque superficiali	Acque sotterranee	Suolo, sottosuolo	Rumore	Vibrazioni	Radiazioni non ionizzanti	
Installazione nuove caldaie per il recupero termico degli Off-gas	SI / NO	SI / NO	SI / NO	SI / NO	SI / NO	SI / NO	SI / NO	SI / NO	

**C.5 Programma degli interventi di adeguamento\***

Intervento	Inizio lavori	Fine lavori <sup>1</sup>	Note
Installazione nuove caldaie per il recupero termico degli Off-gas	5/10/2009	30/05/2010	
<b>Tempo di adeguamento complessivo</b>			-
<b>Data conclusione</b>			-

*Note:*

*1. Data prevista di fine lavori.*