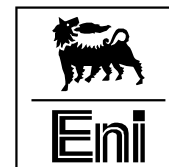


**SPECIFICA TECNICA
PER IL MONITORAGGIO PERIODICO
DELLE EMISSIONI CONVOGLIATE DI RAFFINERIA E
DELLE EMISSIONI DA IMPIANTO RECUPERO VAPORI
(IRV) CARICAMENTO RETE**

AMB/41_05	0	1 ^A Emissione	06.12.2005	Boccardo/Picardi De Jacovo/ Castrianni	L. Pasqua/ Batisti
Numero:	Rev.:	Descrizione Rev.:	Data:	Elaborato:	Approvato:



OGGETTO DELLA SPECIFICA

La presente specifica è relativa al monitoraggio periodico, per conto della Raffineria di Taranto, di:

1. Emissioni convogliate in atmosfera provenienti dai camini della Raffineria;
2. Emissioni da impianto recupero/abbattimento vapori di benzina sito in area caricamento rete;

Le attività dovranno essere eseguite a fronte di un contratto quadro, della validità temporale di un anno.

1. EMISSIONI CONVOGLIATE DAI CAMINI DI RAFFINERIA

1.1 GENERALITA'

La Raffineria dispone complessivamente di n. 5 punti di emissioni convogliate (camini) identificati con le sigle:

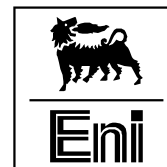
- E1 (Impianti di distillazione primaria e Platformer);
- E2 (Impianto Thermal Cracking);
- E4 (impianto Hot Oil);
- E7 (Impianto Isomerizzazione benzine – TIP);
- E8 (Impianto Idroconversione residui – RHU).

L'ubicazione dei camini sopra elencati è riportata in **allegato 3**

Inoltre la Raffineria ha recentemente realizzato due nuovi impianti denominati rispettivamente Unità 9000 - EST/CDP e Impianto Idrogeno EST -Unità 9400. Le emissioni prodotte da tali impianti confluiscono alla base del camino E2. L'autorizzazione alla realizzazione di tali impianti prevede il rispetto dei limiti di cui all'**Allegato 2**. L'Appaltatore dovrà verificare il rispetto di tali limiti campionando e analizzando le emissioni convogliate prima dell'immissione nella condotta fumi del camino E2.

Dati Tecnici:

PUNTI DI EMISSIONE	Quota punto campionamento [m dal p.c.]	Diametro esterno [m]	Diametro interno [m]	Diametro fori punto di campionamento [m]
E1	50	5,83	4,96	0,10
E2	48	6,60	5	0,10
E4	42	1,60	1,51	0,10
E7	12	0,73	0,62	0,10
E8	50	4,00	2,54	0,10
NUOVI IMPIANTI	Quota punto campionamento [m dal p.c.]	Condotta fumi – Dimensioni esterne (mm)	Condotta fumi - Dimensioni interne (mm)	Diametro fori punto di campionamento [m]
U9000	15	1255 (L) x 2275 (H) ^(a)	1130 (L) x 2150 (H)	0,30
U9400	2,7	0,94 ^(b)	0,80 ^(c)	0,30



Tutti i camini dispongono di foro predisposto per il campionamento con sonda isocinetica e sistema di funi anticaduta.

NOTE: (a) = sezione rettangolare della condotta fumi: (L): lunghezza, (H): altezza;

(b) = sezione circolare della condotta fumi - diametro esterno

(c) = sezione circolare della condotta fumi - diametro interno

1.2 ONERI DELL'APPALTATORE

- E' richiesta la riservatezza sui risultati della campagna di misure e su tutte le informazioni che verranno fornite;
- E' richiesto il sopralluogo.
- Il sollevamento delle attrezzature fino ai punti di campionamento e' a carico della ditta appaltatrice.
- i dispositivi di protezione individuale richiesti per lo svolgimento delle attività in sicurezza sono a carico della ditta appaltatrice.
- E' richiesto, per ogni campagna di monitoraggio, il prelievo di un campione, in aggiunta a quelli previsti, da destinare ad altre analisi.
- I mezzi necessari al sollevamento delle apparecchiature per l'esecuzione delle attività di cui alla presente specifica (es. carrucola, funi);
- Radiotrasmittenti/walkie-talkie in esecuzione antideflagrante e quant'altro necessario alla comunicazione all'interno della Raffineria di Taranto durante le attività

L'Appaltatore dovrà operare conformemente alle procedure in vigore in Raffineria (con particolare riferimento alle procedure che tutelano la salute, sicurezza e l'ambiente - cfr permessi di lavoro PdL). Le attività oggetto della presente saranno effettuate a fronte di emissione di OdC (ordine di consegna) da parte della Committente.

La Committente si riserva la facoltà di richiedere, nell'ambito del contratto quadro, campionamenti e analisi con frequenza diversa da quelle previste al §1.4

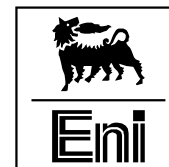
1.3 PARAMETRI DA MONITORARE E METODI DI ANALISI

L'attività di monitoraggio consiste nel prelievo ed analisi chimica per la determinazione dei parametri fisici e chimici.

a) I parametri chimici da determinare con frequenza trimestrale su campioni prelevati dai camini E1-E2-E4-E7-E8 sono riportati nella seguente tabella (TAB.1):

TABELLA 1

- SO ₂
- NOx (come NO ₂)
- CO



- O ₂
- PST totale
- Nichel (solo sui camini E1, E2)
- Metano (CH ₄)
- Composti organici volatili non metanici (COVNM)
- Protossido di azoto (N ₂ O)
- HFC, CFC e PFC
- PM10

b) I parametri chimici da determinare con frequenza semestrale sui impianti U9000 e U9400 sono riportati nella seguente tabella (TAB. 2):

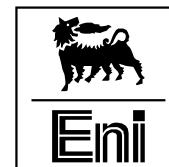
TABELLA 2

- SO ₂
- NO _x (come NO ₂)
- CO
- O ₂
- PST totale

c) I parametri chimici da determinare con frequenza semestrale su campioni prelevati dai camini E1-E2-E4-E7-E8 (in occasione dei monitoraggi trimestrali di marzo e settembre) sono riportati nella seguente tabella (TAB.3):

TABELLA 3

- Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)
- Policlorobifenili e trifenili
- Benzene
- Etilbenzene
- Toluene
- Xileni
- Ammoniaca
- Fluoruri (come HF)
- Cloruri (come HCl)
- Cianuri (come CN ⁻)
- Solfuri (come H ₂ S)
- Solfati (come H ₂ SO ₄)
- Nitrati (come HNO ₃)
- Alluminio

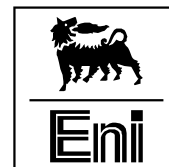


- Antimonio
- Arsenico
- Bario
- Boro
- Cadmio
- Cobalto
- Cromo III
- Cromo VI
- Ferro
- Manganese
- Mercurio
- Nichel
- Piombo
- Rame
- Selenio
- Stagno
- Tallio
- Tellurio
- Vanadio
- Zinco
- Calcio
- Magnesio
- Potassio
- Sodio
- Berillio
- $\sum \text{Ni} + \text{As} + \text{Cr VI} + \text{Co}$
- $\sum \text{Cd} + \text{Tl} + \text{Hg}$
- $\sum \text{Se} + \text{Te} + \text{Ni}$
- $\sum \text{Sb} + \text{Pb} + \text{Cr III} + \text{Cu} + \text{Mn} + \text{V} + \text{Sn}$

Le polveri dovranno essere campionate con apparecchiatura che consente il prelievo in condizioni di isocinetismo con sonda lunga 4 m ca.

In occasione dei singoli monitoraggi di cui sopra dovranno inoltre essere determinati i seguenti parametri fisici:

- *profilo di velocità lungo tutto il diametro dei singoli camini (ogni misura, effettuata a distanza di 1 metro dalla precedente, dovrà essere ripetuta almeno 3 volte);*
- *pressione differenziale;*



- *temperatura fumi;*
- *portata;*

Nel certificato di analisi, per ogni parametro determinato dovrà essere riportato l'errore o campo di indeterminatezza dell'analisi nell'intorno del valore analitico rilevato nonché il relativo limite di legge (cfr. Allegato 1 e Allegato 2).

I metodi analitici da utilizzare sono quelli ufficiali previsti dalla normativa vigente (vedi § 7).

1.4 FREQUENZA DI MONITORAGGIO

Le attività di monitoraggio delle emissioni, di cui al § 1.3 devono essere effettuate con le seguenti frequenze:

- Monitoraggio di cui al § 1.3-a) **frequenza trimestrale;**
- Monitoraggio di cui al § 1.3-b) **frequenza semestrale;**
- Monitoraggio di cui al § 1.3-c) **frequenza semestrale *;**

Monitoraggio trimestrale: attività da eseguirsi nei mesi di MARZO – GIUGNO – SETTEMBRE – DICEMBRE (salvo specifiche esigenze diverse della Committente);

Monitoraggio semestrale: attività da eseguirsi nei mesi di MARZO e SETTEMBRE in concomitanza del relativo monitoraggio trimestrale (salvo specifiche esigenze diverse della Committente).

- * L'attività di cui al § 1.3-c) verrà eseguita su specifiche richieste della Committente che potrà richiedere di volta in volta l'effettuazione della sola attività di campionamento o in aggiunta anche l'attività di analisi.

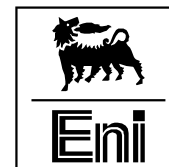
Le attività di cui al § 1.3 devono essere svolte secondo un calendario stilato e concordato preventivamente con la Committente.

La Committente si riserva inoltre la facoltà di richiedere ulteriori campagne di monitoraggio "spot".

1.5 REPORT DEI RISULTATI

I risultati ricavati durante le varie attività di monitoraggio dovranno essere elaborati per costituire relazioni dettagliate comprendenti:

- certificati di analisi relativi ai singoli camini monitorati;
- verifica della conformità delle emissioni di Raffineria ai limiti di legge di cui all'allegato 1;



- tutti i dati significativi delle condizioni operative, ottenuti durante le misure e la trasformazione dei risultati alle condizioni previste dalla normativa (portata dei fumi e concentrazione degli inquinanti normalizzate e riferite a fumi secchi e con eccesso di ossigeno del 3%);
- certificati di taratura della strumentazione utilizzata ai fini delle analisi (sia di campo c/o RAFTA che di laboratorio);
- descrizione delle modalità di campionamento in conformità a quanto previsto dalle normative di settore;
- indicazione precisa dell'intervallo temporale (data e ora/e) nel quale è stata effettuato il campionamento, nonché la data dell'esecuzione delle analisi di laboratorio.

Dovranno altresì essere determinate le proiezioni su base annuale delle concentrazioni e dei flussi di massa degli inquinanti riferiti ai limiti autorizzati.

I risultati delle analisi dovranno essere consegnati alla Committente entro max 2 settimane dal completamento delle attività di campo.

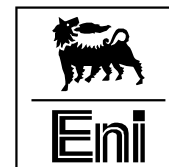
La relazione finale deve essere fornita in 9 copie contenente i certificati di analisi firmati da chimico abilitato.

1.6 QUOTAZIONI

Si richiede una quotazione per:

- Monitoraggio trimestrale (prestazione complessiva di campionamento e analisi emissioni convogliate da n° totale di 5 camini) di cui al § 1.3-a) (€SRV);
- Monitoraggio semestrale (prestazione complessiva di campionamento e analisi emissioni convogliate da n° 2 punti di prelievo) di cui al §1.3-b) (€SRV);
- Esecuzioni analisi parametri (microinquinanti) da determinare semestralmente (prestazione complessiva dell'analisi delle emissioni convogliate di n° totale di 5 camini) di cui al § 1.3-c) (€SRV);
- Campionamento semestrale (prestazione complessiva di campionamento da n°5 camini delle emissioni convogliate per la successiva determinazione microinquinanti) (€SRV);
- Eventuali ulteriori campionamenti delle emissioni convogliate da singoli camini e determinazione analitica parametri **TABELLA 1)** (€CAD*);
- Eventuali ulteriori campionamenti delle emissioni convogliate da singoli camini e determinazione analitica parametri **TABELLA 2)** (€CAD*);
- Eventuali ulteriori campionamenti delle emissioni convogliate da singoli camini e determinazione analitica parametri **TABELLA 3)** (€CAD*).

*CAD = per ogni campione (costo comprensivo della chiamata, del campionamento, dell'analisi e del relativo certificato).



Le quotazioni di cui sopra devono essere comprensive dei costi di campionamento, della stesura dei report (in 9 copie cartacee), delle analisi di cui alle Tabelle 1 -2 -3, ed in generale di quanto richiesto nella presente specifica tecnica.

1.7 RIFERIMENTI

- D.P.R. 24 maggio 1988 n.203 - Attuazione delle direttive CEE numeri 80/779, 82/884, 84/360 e 85/203 concernenti norme in materia di qualità dell'aria, relativamente a specifici agenti inquinanti, e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali, ai sensi dell'art. 15 della legge 16 aprile 1987, n. 183.
- Decreto Ministeriale 12 luglio 1990 - Linee guida per il contenimento delle emissioni inquinanti degli impianti industriali e la fissazione di valori minimi di emissione;
- Manuale UNICHIM N. 158 – Misure delle emissioni, Strategie di campionamento e criteri di valutazione;
- Manuale UNICHIM N. 122 – Misure delle emissioni;
- Decreto Ministeriale 25 agosto 2000 - Aggiornamento dei metodi di campionamento, analisi e valutazione degli inquinanti, ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 24 maggio 1988, n. 203.
- Per quanto non applicabile, si dovrà fare riferimento a normative riconosciute ed utilizzabili per il genere di impianti esaminati.

2. EMISSIONI DA IMPIANTO RECUPERO VAPORI AREA CARICAMENTO RETE

2.1 GENERALITA'

La Raffineria è dotata di un impianto di recupero/abbattimento vapori di benzine sito in area caricamento rete (area "Ex- Deint"). L'unità è stata progettata per recuperare i vapori durante le operazioni di carico delle autobotti. Tale impianto è soggetto a monitoraggio periodico al fine di valutare il rispetto dei limiti di emissione previsti dalla normativa vigente. L'attività di monitoraggio consiste nelle operazioni di campionamento e successiva analisi dei vapori in uscita dall'impianto.

2.2 ONERI DELL'APPALTATORE

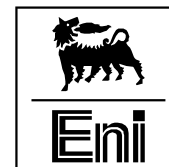
E' richiesto un sopralluogo in Raffineria ai fini della perfetta conoscenza dei luoghi e dell'impianto da sottoporre alle attività di cui al § 2.3.

E' richiesta la riservatezza sui risultati della campagna di misure e su tutte le informazioni che verranno fornite;

2.3 DESCRIZIONE DEI LAVORI

Le misurazioni devono essere effettuate per un'intera giornata lavorativa (minimo sette ore) in condizioni di normale movimentazione.

Le misurazioni possono essere continue o discontinue (nel caso di misurazioni discontinue devono essere effettuate almeno quattro volte ogni ora).



Contestualmente ai controlli di emissione dovrà essere raccolto un campione di benzina dal serbatoio interessato alla carica e su cui sarà determinato il contenuto in benzene (EN 12177-2000, ASTM D 5580).

2.4 METODICHE DI CAMPIONAMENTO E ANALISI

L'errore totale di misurazione dovuto alle attrezzature utilizzate, al gas di taratura e al metodo applicato, deve essere indicato e non deve superare il 10% del valore misurato.

L'apparecchiatura utilizzata deve avere sensibilità sufficiente per rilevare le concentrazioni in modo tale da confrontarle poi con i limiti di legge di seguito indicati; la precisione deve essere almeno pari al 95% del valore misurato.

Al fine del rispetto dei valori limite, i valori misurati devono essere corretti per eventuali diluizioni dell'effluente gassoso come prescritto all'art. 3, comma 3 del D.M. 12/07/90.

2.4.1 Sostanze regolamentate e relativi limiti

SOSTANZA	LIMITE	RIFERIMENTO DI LEGGE
Benzene + 1,3 Butadiene	5 mg/Nm ³ (per flussi di massa superiori a 25 g/h)	D.M. 12/07/90
Idrocarburi totali	10 gr/Nm ³	D.M. 107 del 21/01/00 (recepimento Dir. 94/63/CE)

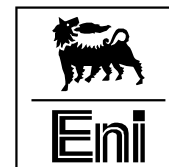
2.4.2 Modalità per misurazioni discontinue

Sostanze organiche volatili: almeno 4 prelievi istantanei per ogni ora, mediante bags in tedlar, di aliquote di aeriforme da sottoporre, direttamente sul campo, ad analisi mediante analizzatore automatico FID o IR (secondo il metodo US CFR 40.60 Pt – App.A Meth. 25-1995).

Benzene e 1,3 Butadiene: prelievo istantaneo di 3-5 campioni di aeriforme da sottoporre ad analisi di laboratorio secondo il metodo EPA TO 15/97.

2.4.3 Modalità per misurazioni in continuo

Il prelievo del campione e le misurazioni saranno eseguiti allestendo una linea di prelievo per ogni scarico da 1/4", che porta il campione ad una pompa di prelievo campione. Il campione passa attraverso un misuratore di portata e arriva al misuratore di concentrazione ad infrarossi che misura il valore istantaneo di concentrazione degli idrocarburi totali. I dati istantanei sono registrati in continuo su floppy disk e poi sottoposti alle necessarie elaborazioni che portano alla determinazione dei valori cercati. Il test deve inoltre prevedere il prelievo di un campione per la determinazione di benzene e di 1,3 butadiene.



2.5 FREQUENZA DI MONITORAGGIO

L'inizio dei lavori sarà concordato tra il Committente e l'Appaltatore.

Le attività di monitoraggio delle emissioni, devono essere effettuate con frequenza semestrale secondo il seguente calendario:

- 1° monitoraggio nel mese di **GIUGNO**
- 2° monitoraggio nel mese di **DICEMBRE**

La Committente si riserva inoltre la facoltà di richiedere ulteriori campagne di monitoraggio "spot".

2.6 REPORT DEI RISULTATI

Dovrà essere predisposto un **Rapporto di indagine** che descriva la metodologia applicata e specifichi, per ogni singolo campionamento, tutte le informazioni di seguito elencate, preferibilmente sotto forma di tabelle riepilogative:

- Ora di inizio e di fine campionamento
- Temperatura ambiente
- Numeri di autobotti al carico durante la prova
- Quantitativi dei diversi prodotti caricati
- Temperatura dei vapori
- Portata dei vapori in uscita
- Concentrazione espressa in mg/Nm³ dei seguenti parametri analitici:
 - a) *Idrocarburi totali*
 - b) *Benzene*
 - c) *1,3 Butadiene*

Insieme al valore rilevato in uscita dovranno essere riportati in tabelle sia l'unità di misura che il relativo limite di legge.

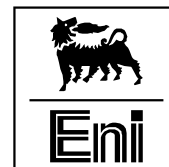
Dovranno inoltre essere specificati:

- volume di idrocarburi (espresso in % V/V)
- portata (espresso in Nm³/h)
- flusso di massa del benzene (espresso in g/h)
- flusso di massa del 1,3 butadiene (espresso in g/h)

Il rapporto dovrà infine contenere un paragrafo dedicato alle "**Conclusioni**", nel quale saranno analizzati, in maniera "critica", i risultati dell'indagine in comparazione con i riferimenti normativi in materia.

I risultati delle analisi dovranno essere consegnati alla Committente entro max 15 giorni dal completamento delle attività di campionamento in Raffineria.

La relazione finale deve essere fornita in 9 copie contenente i certificati di analisi firmati da chimico abilitato.



2.7 QUOTAZIONI

Si richiede una quotazione per:

- Monitoraggio semestrale (prestazione complessiva di campionamento e analisi emissioni da IRV)
(€SRV);
- Eventuali ulteriori campionamenti e analisi da eseguirsi su specifica richiesta Committente
(€SRV)

2.8 RIFERIMENTI

- D.M. 12/07/1990
- Direttiva 94/63/CE
- D.M. 107/00

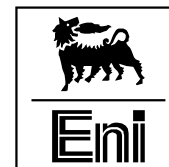
3. GESTIONE DEL CONTRATTO

Il gestore del contratto sarà la funzione SPP/AMB di Raffineria.

Il programma delle attività dovrà essere concordato con SPP/AMB.

Le attività di campionamento verranno supervisionate dalle funzioni di Raffineria TECON/LABO e SERTEC/ELESTRU.

I risultati analitici (report e certificati di analisi) dovranno essere trasmessi a SPP/AMB e saranno liberatori ai fini del pagamento delle prestazioni.



ALLEGATO 1

Valori limiti di riferimento (concentrazioni e flussi di massa)

In accordo con quanto previsto dalla normativa vigente, di seguito si riportano i valori limiti di riferimento delle emissioni convogliate in atmosfera, espressi sia in termini di concentrazioni (mg/Nmc) che in termini di flussi di massa (ton/anno).

CAMINI E1-E2-E4:

PUNTO DI EMISSIONE	SO ₂ (mg/Nmc)	NO _x (mg/Nmc)	CO (mg/Nmc)	Polveri (mg/Nmc)	Rif. Autorizzativo
E1	≤ 1360	≤400	≤ 200	≤ 64	- D.M. 12/7/90 - L.R. Puglia 7/99
E2					
E4					

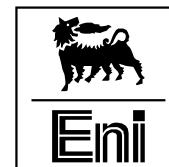
Valori riferiti al 3% di O₂

CAMINI E7-E8:

PUNTO DI EMISSIONE	SO ₂ (mg/Nmc)	NO _x (mg/Nmc)	Polveri (mg/Nmc)	Rif. Autorizzativo
E7	≤ 28	≤160	≤ 4	- Deliberazione Giunta Regionale prot. 8707 del 28/12/89
E8				- Prot. 4430/93/009 CCL del 5/04/93 - L.R. Puglia 7/99

Valori riferiti al 3% di O₂

Con l'autorizzazione rilasciata dalla Regione Puglia sull'incremento di capacità di lavorazione della Raffineria (da 5.000.000 ton a 6.500.000 ton di materie prime), è stato previsto anche il rispetto di specifici



valori limiti di emissione globale, espressi come flusso di massa, della Raffineria (camini E1, E2, E4, E7, E8):

PUNTI DI EMISSIONE	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	CO (t/a)	PST (t/a)	Rif. Autorizzativo
E1	2.986	926	122	160	Determinazione Dirigenziale Regione Puglia N. 1039 del 27 dicembre 2004

ALLEGATO 2

Valori di riferimento per i nuovi impianti di Raffineria (U9000 – U9400)

In accordo con quanto previsto dalla normativa vigente (autorizzazione rilasciata dalla Regione Puglia), di seguito si riportano i valori di riferimento delle emissioni convogliate, espressi in termini di concentrazione (mg/Nmc), provenienti dagli impianti U9000 e U9400 ed afferenti al camino E2.

IMPIANTO	SO ₂ (mg/Nmc)	NO _x (mg/Nmc)	CO (mg/Nmc)	Polveri (mg/Nmc)	Rif. Autorizzativo
U9000 CDP/EST	≤ 1360	≤ 400	≤ 200	≤ 64	- Determinazione Dirigenziale Regione Puglia N. 317 del 27 settembre 2004
U9400 Idrogeno EST					



ALLEGATO 3

Planimetria punti di emissione convogliata Raffineria

