L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.
Divisione Generazione ed Energy Management
Unità di Business Termoelettrica Porto Empedocle
Via Gioeni, 65
92014 Porto Empedocle (AG)

Enel-PRO-08/03/2011-0010947

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione Generale Valutazioni Ambientali
E.prot DVA - 2011 - 0006512 del 16/03/2011

Spett.le
ISPRA
Via Vitaliano Brancati, 47
00144 Roma (RM)
c.a. **ing Alfredo Pini**

e p. c.

Spett.le
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
Divisione VI – RIS IPPC
Via Cristoforo Colombo n. 44
00147 Roma (RM)
c.a. dott. **Giuseppe Lo Presti**

ARPA – Sicilia
Corso Calatafimi, 217-219
90129 Palermo (PA)
c.a. ing. **Salvatore Caldara**

ARPA – Sicilia
Dipartimento Provinciale
Via Francesco Crispi, 46
92100 Agrigento (AG)
c.a. dott. **Giuseppe Maragliano**

ARPA – Sicilia
Struttura Territoriale di Messina
Via G. La Farina, is. 105
98100 Messina (ME)
c.a. dott. **Giovanni Patti**

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE
RICEVUTO IL 15 MAR. 2011
DIREZIONE GENERALE PER LE VALUTAZIONI AMBIENTALI

RACCOMANDATA A/R

Oggetto: Decreto AIA DSA-DEC-2009-0001913 del 28/12/2009 ENEL Produzione S.p.A centrale di Porto Empedocle (AG) – FAX ISPRA 0006775 del 22/02/2011 – Diffida a trasmettere documentazione attesa e ulteriori richieste in materia di modalità di monitoraggio

In relazione al Vs fax in oggetto, e alle richieste di documentazione riportate, si comunica:

1. Rispetto alla caratterizzazione delle tre tipologie di avviamento (freddo, tiepido e caldo) e della fermata, la campagna di prove si è conclusa, come previsto, il 31/12/2010, come già verbalizzato durante l'Ispezione programmata da parte di ISPRA/ARPA del 1-3 marzo 2010

Enel
L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.
Divisione Generazione ed Energy Management
Unità di Business Termoelettrica Porto Empedocle
Via Gioeni, 65
92014 Porto Empedocle (AG)

(pag. 2 punto 5, Verbale di attività, Allegato 4). Le date e gli esiti delle campagne sono riportati in allegato 1, evidenza delle misure eseguite è mantenuta disponibile in impianto. Le prove hanno consentito di monitorare le tre tipologie di avviamento (da caldo, da freddo e da tiepido) per i due gruppi con la sola eccezione dell'avviamento da tiepido del gruppo 2, le cui condizioni di realizzazione sono difficilmente programmabili. In ogni caso, essendo i gruppi gemelli e le emissioni degli altri avviamenti confrontabili tra i due gruppi per tipologia, il computo delle emissioni massiche durante i rari avviamenti da tiepido di tale gruppo è attualmente effettuato assumendo come riferimento le emissioni massiche registrate durante l'avviamento da tiepido del gruppo 1.

In merito alla caratterizzazione delle emissioni durante gli eventi di fermata, come già comunicato nella nota ENEL PRO-14/09/2010-003701, approvata da ISPRA con fax 42014 del 09/12/2010, in considerazione della breve durata, tipicamente inferiore ai 30 minuti, non si è effetuata una campagna specifica, ma il computo degli inquinanti emessi viene effettuato, cautelativamente, considerando una durata standard di un'ora e sulla base del valore di concentrazione medio orario dell'ultima ora di normale funzionamento.

2. Relativamente alla gestione del deposito temporaneo dei rifiuti, si comunica l'utilizzo del criterio temporale, indipendentemente dalle quantità in deposito, ai sensi dell'art 183 comma bb) punto 2 del Dlgs 152/06 e s.m.i., come indicato espressamente nelle procedure operative disponibili in impianto e verbalizzato durante l'Ispezione programmata da parte di ISPRA/ARPA del 1-3 marzo 2010 (pag. 6, punto 25 Verbale di attività, Allegato 4). Tale criterio deve intendersi mantenuto in futuro a meno di ulteriori diverse preventive comunicazioni.

3. Rispetto alla richiesta di modifica ed integrazione della procedura LDAR, inviata con nota ENEL-PRO-30666 del 28/07/2010, si comunica che è stato effettuato uno screening iniziale delle possibili sorgenti di emissione (punto 1 del Vs fax 42014 del 09/12/2010), sulle linee dei fluidi identificati come potenziali fonte di perdite (punto 2): gasolio, OCD, acido cloridrico e soda. Tali sostanze sono le uniche, non coperte già da normativa specifica, quale quella per le apparecchiatura a pressione o ATEX, per cui esistano dei collegamenti, dai serbatoi di stoccaggio alle unità di produzione o agli impianti di trattamento, che attraversano l'impianto.
In merito alla richiesta di cui al punto 3, oltre ai controlli sensoriali da parte dell'operatore durante più ispezioni in un turno di lavoro giornaliero e ai controlli periodici con eventuali

Enel
L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.
Divisione Generazione ed Energy Management
Unità di Business Termoelettrica Porto Empedocle
Via Gioeni, 65
92014 Porto Empedocle (AG)

interventi di ripristino previsti dal programma di manutenzione preventiva, già dettagliati dalla procedura inviata, si comunica che è stato dato mandato ad una società specializzata di effettuare una campagna di rilevazione delle perdite con dispositivi portatili. In particolare i circuiti di gasolio ed OCD verrano controllati con analizzatori che sfruttano la tecnologia FID (Flame Ionization Detection) secondo la metodologia standardizzata EN15466, accompagnati da esplosimetri portatili. I circuiti di acido cloridrico e soda saranno controllati con fialette colorimetriche. Nelle prossime settimane verrà effettuata la prima campagna di misura.

I dati riscontrati saranno caricati in un database.

E' in corso l'aggiornamento la procedura di *"Gestione delle emissioni fuggitive"* già in Vs possesso, con introduzione della scala di priorità e delle tempistiche degli interventi sulla base dell'entità e della tipologia della perdita di cui si ipotizza l'individuazione, nonché con la revisione del programma di manutenzione preventiva e della modalità di registrazione delle eventuali perdite (punti 4, 5 e 6). L'invio di tale documentazione, per vs approvazione, sarà effettuato entro aprile p.v.

Nel caso in cui l'attuazione dei controlli di cui sopra rilevasse una perdita effettiva o potenziale, si provvederà alla quantificazione delle emissioni annuali per l'inserimento del rapporto annuale.

4. Rispetto alla richiesta di relazione di equivalenza tra alcuni metodi analitici proposti per l'analisi delle acque di scarico e i metodi di riferimento, si allega l'elaborato del laboratorio incaricato dell'esecuzione di campionamenti e analisi (Allegato 2).

   Nella tabella 1 si riportano gli esiti della verifica di equivalenza; laddove positiva si ritiene di poter utilizzare i metodi alternativi proposti nelle prossime occasioni di campionamento ed analisi.

   Le analisi hanno evidenziato la criticità di applicazione dei metodi di riferimento per la determinazione di azoto nitrico e nitroso nelle acque di scarico per via dell'azione interferente dei cloruri presenti in elevate concentrazioni. Per tali analiti si propongono i metodi alternativi riportati in nota alla tabella 1.

L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.
Divisione Generazione ed Energy Management
Unità di Business Termoelettrica Porto Empedocle
Via Gioeni, 65
92014 Porto Empedocle (AG)

Tabella 1 - Esiti equivalenza metodi di analisi acque di scarico di cui alla relazione (Allegato 2)

Analita	Metodo ISPRA	Metodo proposto	Esito equivalenza	Note
Azoto ammoniacale	APAT 4030 C Man 29 2003	APAT 4030 A1 Man 29 2003	Metodi equivalenti	
Azoto nitroso	APAT 4020 Man 29 2003	APAT 4050 Man 29 2003		Si propone di continuare con l'uso del metodo APAT 4050 accreditato SINAL
Azoto nitrico	APAT 4020 Man 29 2003	APAT 4040 A2 Man 29 2003		Si propone di continuare con l'uso del metodo APAT 4040 accreditato SINAL
Cloruri	APAT 4020 Man 29 2003	APAT 4090 A1 Man 29 2003	Metodi equivalenti	
Solfati	APAT 4020 Man 29 2003	APAT 4140 B Man 29 2003	Metodi equivalenti	
Fluoruri	APAT 4100 Man 29 2003 EPA 9214:1996	APAT 4100 B Man 29 2003	Stesso metodo	
Mercurio	APA IRSA CNR 3200 A2	EPA 3015 A 2007 +EPA 6010C 2007	Metodo non equivalente	Si propone per le prossime campagne l'uso del metodo ISO 17294-2:2003, validato per l'applicazione al mercurio. (vedi allegato)
		ISO 17294-2:2003	Metodo equivalente	

In merito alla comunicazione della fermata per manutenzione a seguito di malfunzionamento dell'unità 1 dal 26 gennaio u.s., comunicata con nota ENEL-PRO-0003859 del 27/01/2011, come già evidenziato con la nostra Enel-PRO-24/02/2011-0008848 e come già verificato durante l'Ispezione programmata da parte di ISPRA/ARPA del 1-3 marzo 2010 (pag.2 punto 2, Verbale di attività, Allegato 4), l'intervento di manutenzione si è reso necessario a seguito di un guasto meccanico alla turbina, è ancora in corso e non ha alcuna rilevanza ambientale. L'anomalia si è evidenziata attraverso un aumento delle vibrazioni alla macchina ed ha reso necessaria la fermata del gruppo e l'apertura della cassa di bassa pressione per la determinazione delle cause. Ad oggi si è evidenziata la necessità di sostituire alcune palette ed un cuscinetto e si prevede che la fermata si protrarrà per tutto il mese di marzo. Eventuali variazioni di programma Vi saranno prontamente comunicate.

In merito alla richiesta di motivare la necessità di ripetere le prove di verifica per l'assicurazione della qualità QAL2 sui nuovi Sistemi di Monitoraggio delle Emissioni delle due unità di produzione, si rappresenta come già evidenziato durante l'ispezione programmata del GI dall'1 al 3 marzo 2011

Enel
L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.
Divisione Generazione ed Energy Management
Unità di Business Termoelettrica Porto Empedocle
Via Gioeni, 65
92014 Porto Empedocle (AG)

(pagg. 2 e 3, punto 6 Verbale di attività, Allegato 4), la necessità, valutata d'intesa con la società che ha effettuato le verifiche nel periodo novembre-dicembre 2010, di ripetere le prove per potere risolvere alcuni dubbi interpretativi sulle procedure adottate.

In merito alla richiesta di dotare ciascun condotto fumi di 4 bocchelli di prelievo, secondo modalità e tempi da concordare con ARPA Sicilia, al fine di esplorare tutta la sezione di campionamento, si evidenzia che nel corso dell'ispezione programmata dei giorni 1-3/03/2011 da parte di ISPRA/ARPA Sicilia alla centrale, sono state concordate le modifiche al numero ed alla disposizione dei bocchelli esistenti (pag. 2, punto 1 Verbale di chiusura attività, Allegato 5).

La relazione contentente le caratteristiche di ciascun punto di emissione sarà inviata, a valle della realizzazione delle modifiche sopra riferite.

Rispetto al programma di prove precedentemente inviato, si comunicano le seguenti variazioni:

Unità 1 - Inizio previsto: 28 marzo - Fine prevista: 8 aprile

- Esecuzione delle prove di rappresentatività ed omogeneità utilizzando i 4 bocchelli nuovi
- ripetizione della QAL2 di cui alla nostra comunicazione Enel-PRO-15/02/2011-0007160

Unità 2 - Inizio previsto: 14 marzo - Fine prevista: 28 marzo

- Esecuzione delle prove di rappresentatività ed omogeneità utilizzando i 4 bocchelli nuovi
- ripetizione della QAL2 di cui alla nostra comunicazione Enel-PRO-15/02/2011-0007160

Le date di esecuzione delle prove sul gruppo 1 potranno comunque essere oggetto di variazioni dovute al possibile protrarsi della manutenzione in corso.

Vi comunicheremo, appena possibile, le date di esecuzione delle caratterizzazioni delle emissioni areodisperse (pag. 40, PI; pag. 10, PMC) che comunque saranno effettuate entro il primo semestre 2011.

Disponibili per eventuali ulteriori informazioni e integrazioni, si porgono distinti saluti.

Ignazio Mancuso
RESPONSABILE UB PORTO EMPEDOCLE

Il presente documento costituisce una riproduzione integra e fedele dell'originale informatico, sottoscritto con firma digitale, disponibile a richiesta presso l'Unità emittente. La riproduzione su supporto cartaceo è effettuata da Enel Servizi.

L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.
Divisione Generazione ed Energy Management
Unità di Business Termoelettrica Porto Empedocle
Via Gioeni, 65
92014 Porto Empedocle (AG)

Allegato 1: Date ed esiti della campagna di monitoraggio dei transitori;

Allegato 2: Relazione di equivalenza dei metodi analisi delle acque di scarico elaborata dal laboratorio incaricato;

Allegato 3: Verbale di inizio attività di Ispezione programmata ai sensi del D.Lgs.128/2010 art. 29-decies comma 3;

Allegato 4: Verbale di attività di Ispezione programmata ai sensi del D.Lgs.128/2010 art. 29-decies comma 3;

Allegato 5: Verbale di chiusura attività di Ispezione programmata ai sensi del D.Lgs.128/2010 art. 29-decies comma 3;

Porto Empedocle lì, 08.03.2011

Id: 7457765

Enel
L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA

Allegato 1

Date ed esiti della campagna di caratterizzazione delle tre tipologie di avviamento (freddo, caldo e tiepido)

Transitori tipici GR 1	Periodo monitorato	Durata [h]	Emissione CO [kg]	Emissione SO2 [kg]	Emissione polveri [kg]	Emissione NOx [kg]
Avviamento da caldo	03/09/2010 ore 07:10 - 11:00	3,83	24	32	31	37
Avviamento da tiepido	9/11/2010 ore 1:00-5:00	4	11	26	7	36
Avviamento da freddo	12/07/2010 ore 19:00 - 13/07/2010 ore 7:00	12	105	59	92	110

Transitori tipici GR 2	Riferimento	Durata [h]	Emissione CO [kg]	Emissione SO2 [kg]	Emissione polveri [kg]	Emissione NOx [kg]
Avviamento da caldo	08/07/2010 ore 4:15 - 8:00	3,75	12	40	47	67
Avviamento da tiepido**						
Avviamento da freddo	13/06/2010 ore 19:00 - 14/06/2010 ore 7:00	12	146	41	130	130

* Dal 30/06/2010 al 31/10/2010 si fa riferimento all'ora legale. Dal 31/10/2010 al 31 dicembre 2010 si fa riferimento all'ra solare. I dati riportati derivano dal Registro dei transitori, compilato dal personale di esercizio. I dati acquisiti dallo SME sono sempre riferiti all'ora solare.

** Non riuscendo a programmare un avviamento a tiepido del gruppo 2, si è proceduto al calcolo delle emissioni considerando come riferimento l'avviamento a tiepido del gruppo 1.

Enel

L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Allegato 1

Avviamento a caldo PE1 03/09/2010 ore 07:10 - 11:00

GIORNO	da [ore]	a [ore]	ore	Carico lordo* [MW]	O2 MEDIA ORARIA [%]	OCD bruciato [t]	GASOLIO bruciato [t]	VOLUME FUMI TOTALE ORARIO*** [Nmc]	CONC. MEDIA ORARIA NOX NORM CORR ** [mg/Nmc]	NOX EMESSO [kg]	CONC. MEDIA ORARIA POL NORM CORR ** [mg/Nmc]	POL EMESSE [kg]	CONC. MEDIA ORARIA SO2 NORM CORR ** [mg/Nmc]	SO2 EMESSA [kg]	CONC. MEDIA ORARIA CO NORM CORR ** [mg/Nmc]	CO EMESSA [kg]
03-set-10	6.10	7.00	0,83	0,00	19,49	0,73	0,00	8607,12	403,73	3,47	907,11	7,81	342,83	2,95	509,25	4,38
03-set-10	7.00	8.00	1,00	0,00	18,99	1,26	0,00	14809,94	484,75	7,18	177,58	2,63	333,99	4,95	526,69	7,80
03-set-10	8.00	9.00	1,00	0,00	19,15	1,29	0,00	15117,50	451,38	6,82	421,19	6,37	357,56	5,41	342,65	5,18
03-set-10	9.00	10.00	1,00	8,11	16,46	4,66	0,00	54804,12	360,75	19,77	258,35	14,16	343,14	18,81	124,01	6,80
DURATA	3.50.00		3,83				EMISSIONI [kg]		NOX	[redacted]37	POLVERI	[redacted]31	SO2	[redacted]32	CO	[redacted]24

** I dati indicati come NORM CORR si intendono normalizzati rispetto a temperatura, pressione ed umidità e corretti rispetto all'ossigeno considerando un valore di ossigeno di riferimento del 3%.

*** Riferito alle stesse condizioni delle concentrazioni degli inquinanti, ovvero normalizzato rispetto a temperatura, pressione e umidità e corretto rispetto ad un valore di ossigeno di riferimento pari al 3%

Enel

L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Allegato 1

Avviamento a tiepido PE1 09/11/2010 ore 1:00 - 5:00

GIORNO	da [ore]	a [ore]	ore	Carico lordo* [MW]	O2 MEDIA ORARIA [%]	OCD bruciato [t]	GASOLIO bruciato [t]	VOLUME FUMI TOTALE ORARIO*** [Nmc]	CONC. MEDIA ORARIA NOX NORM CORR ** [mg/Nmc]	NOX EMESSO [kg]	CONC. MEDIA ORARIA POL NORM CORR ** [mg/Nmc]	POL EMESSE [kg]	CONC. MEDIA ORARIA SO2 NORM CORR ** [mg/Nmc]	SO2 EMESSA [kg]	CONC. MEDIA ORARIA CO NORM CORR ** [mg/Nmc]	CO EMESSA [kg]
09-nov-10	1.00	2.00	1,00	0	18,72	1,26	0,00	14797,11	456,36	6,75	150,30	2,22	299,01	4,42	224,79	3,33
09-nov-10	2.00	3.00	1,00	0	18,35	1,22	0,00	14300,23	475,25	6,80	98,52	1,41	323,34	4,62	154,40	2,21
09-nov-10	3.00	4.00	1,00	0	18,87	0,92	0,00	10799,30	477,98	5,16	128,73	1,39	304,66	3,29	318,09	3,44
09-nov-10	4.00	5.00	1,00	5,64	16,39	3,31	0,00	38982,17	435,66	16,98	61,81	2,41	346,84	13,52	62,24	2,43
DURATA	4.00.00		4,00				EMISSIONI [kg]		NOX	[redacted]36	POLVERI	[redacted]7	SO2	[redacted]26	CO	[redacted]11

** I dati indicati come NORM CORR si intendono normalizzati rispetto a temperatura, pressione ed umidità e corretti rispetto all'ossigeno considerando un valore di ossigeno di riferimento del 3%.

*** Riferito alle stesse condizioni delle concentrazioni degli inquinanti, ovvero normalizzato rispetto a temperatura, pressione e umidità e corretto rispetto ad un valore di ossigeno di riferimento pari al 3%

Enel

L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Allegato 1

Avviamento a freddo PE1 12/07/2010 ore 19:00-13/07/2010 ore 7:00

GIORNO	da [ore]	a [ore]	ore [h]	Carico lordo [MW]	O2 [%]	OCD [t]	GASOLIO [t]	VOLUME FUMI TOTALE ORARIO*** [Nmc]	CONC. MEDIA ORARIA NOX NORM CORR ** [mg/Nmc]	NOX EMESSO [kg]	CONC. MEDIA ORARIA POL NORM CORR ** [mg/Nmc]	POL EMESSE [kg]	CONC. MEDIA ORARIA SO2 NORM CORR ** [mg/Nmc]	SO2 EMESSA [kg]	CONC. MEDIA ORARIA CO NORM CORR **	CO EMESSA [kg]
12-lug-10	18.00	19.00	1,00	0	19,89	0,00	2,00	24000,00	203,83	4,89	470,84	11,30	44,35	1,06	753,77	18,09
12-lug-10	19.00	20.00	1,00	0	19,42	0,00	2,00	24000,00	232,63	5,58	375,98	9,02	29,30	0,70	728,93	17,49
12-lug-10	20.00	21.00	1,00	0	19,62	0,00	2,00	24000,00	261,30	6,27	319,85	7,68	34,16	0,82	776,68	18,64
12-lug-10	21.00	22.00	1,00	0	19,472	0,00	2,00	24000,00	250,31	6,01	378,27	9,08	29,68	0,71	644,83	15,48
12-lug-10	22.00	23.00	1,00	0	19,045	0,00	2,00	24000,00	233,66	5,61	515,36	12,37	21,96	0,53	418,59	10,05
12-lug-10	23.00	0.00	1,00	0	18,902	1,98	0,00	23333,80	422,36	9,86	180,84	4,22	201,08	4,69	310,02	7,23
13-lug-10	0.00	1.00	1,00	0	19,268	1,10	0,00	12945,80	579,17	7,50	661,78	8,57	355,80	4,61	220,39	2,85
13-lug-10	1.00	2.00	1,00	0	19,03	1,30	0,00	15268,40	522,56	7,98	205,02	3,13	342,18	5,22	210,15	3,21
13-lug-10	2.00	3.00	1,00	0	18,965	1,37	0,00	16052,40	541,73	8,70	228,64	3,67	341,87	5,49	206,20	3,31
13-lug-10	3.00	4.00	1,00	0	19,104	1,26	0,00	14856,80	529,49	7,87	885,23	13,15	352,34	5,23	228,84	3,40
13-lug-10	4.00	5.00	1,00	2,32	18,646	1,53	0,00	17973,20	528,81	9,50	186,62	3,35	344,45	6,19	216,03	3,88
13-lug-10	5.00	6.00	1,00	26,87	13,915	6,58	0,00	77380,80	388,11	30,03	77,87	6,03	306,65	23,73	11,62	0,90
DURATA	12.00.00		12,00				EMISSIONI [kg]		NOX	[redacted]110	POLVERI	[redacted]92	SO2	[redacted]59	CO	[redacted]105

** I dati indicati come NORM CORR si intendono normalizzati rispetto a temperatura, pressione ed umidità e corretti rispetto all'ossigeno considerando un valore di ossigeno di riferimento del 3%.

*** Riferito alle stesse condizioni delle concentrazioni degli inquinanti, ovvero normalizzato rispetto a temperatura, pressione e umidità e corretto rispetto ad un valore di ossigeno di riferimento pari al 3%

Enel

L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Allegato 1

Avviamento a caldo PE2 08/07/2010 ore 4:15 - 8:00

GIORNO	da [ore]	a [ore]	ore	Carico lordo* [MW]	O2 MEDIA ORARIA [%]	OCD bruciato [t]	GASOLIO bruciato [t]	VOLUME FUMI TOTALE ORARIO*** [Nmc]	CONC. MEDIA ORARIA NOX NORM CORR ** [mg/Nmc]	NOX EMESSO [kg]	CONC. MEDIA ORARIA POL NORM CORR ** [mg/Nmc]	POL EMESSE [kg]	CONC. MEDIA ORARIA SO2 NORM CORR ** [mg/Nmc]	SO2 EMESSA [kg]	CONC. MEDIA ORARIA CO NORM CORR ** [mg/Nmc]	CO EMESSA [kg]
08-lug-10	3.15	4.00	0,75	0	18,07	1,56	0,00	18295,20	481,24	8,80	1238,42	22,66	250,21	4,58	187,01	3,42
08-lug-10	4.00	5.00	1,00	0	18,08	2,00	0,00	23520,00	501,57	11,80	482,06	11,34	311,38	7,32	98,40	2,31
08-lug-10	5.00	6.00	1,00	3,35	18,44	1,73	0,00	20286,00	556,57	11,29	389,25	7,90	310,18	6,29	215,68	4,38
08-lug-10	6.00	7.00	1,00	25,60	13,73	6,19	0,00	72784,60	488,15	35,53	66,50	4,84	302,65	22,03	28,61	2,08
DURATA	**3.45.00**		**3,75**				**EMISSIONI [kg]**		**NOX**	**67**	**POLVERI**	**47**	**SO2**	**40**	**CO**	**12**

** I dati indicati come NORM CORR si intendono normalizzati rispetto a temperatura, pressione ed umidità e corretti rispetto all'ossigeno considerando un valore di ossigeno di riferimento del 3%.

*** Riferito alle stesse condizioni delle concentrazioni degli inquinanti, ovvero normalizzato rispetto a temperatura, pressione e umidità e corretto rispetto ad un valore di ossigeno di riferimento pari al 3%

Enel

L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA

Allegato 1

Avviamento a freddo PE2 13/06/2010 ore 19:00-14/06/2010 ore 7:00

GIORNO	da [ore]	a [ore]	ore	Carico lordo* [MW]	O2 MEDIA ORARIA [%]	OCD bruciato [t]	GASOLIO bruciato [t]	VOLUME FUMI TOTALE ORARIO*** [Nmc]	CONC. MEDIA ORARIA NOX NORM CORR ** [mg/Nmc]	NOX EMESSO [kg]	CONC. MEDIA ORARIA POL NORM CORR ** [mg/Nmc]	POL EMESSE [kg]	CONC. MEDIA ORARIA SO2 NORM CORR ** [mg/Nmc]	SO2 EMESSA [kg]	CONC. MEDIA ORARIA CO NORM CORR ** [mg/Nmc]	CO EMESSA [kg]
13-giu-10	19.00	20.00	1,00	0	19,33	0,00	2,00	24000,00	246,90	5,93	554,70	13,31	17,89	0,43	992,43	23,82
13-giu-10	20.00	21.00	1,00	0	18,80	0,00	2,00	24000,00	241,20	5,79	511,69	12,28	14,14	0,34	891,31	21,39
13-giu-10	21.00	22.00	1,00	0	18,39	0,00	2,00	24000,00	226,74	5,44	899,03	21,58	9,02	0,22	679,25	16,30
13-giu-10	22.00	23.00	1,00	0	18,46	0,00	2,00	24000,00	232,01	5,57	679,80	16,32	8,39	0,20	638,40	15,32
13-giu-10	23.00	0.00	1,00	0	18,51	6,33	0,00	74391,80	246,46	18,33	538,22	40,04	9,92	0,74	584,03	43,45
14-giu-10	0.00	1.00	1,00	0	19,26	1,14	0,00	13435,80	606,15	8,14	229,50	3,08	94,07	1,26	295,75	3,97
14-giu-10	1.00	2.00	1,00	0	18,63	1,97	0,00	23216,20	573,83	13,32	165,56	3,84	170,14	3,95	134,84	3,13
14-giu-10	2.00	3.00	1,00	0	18,70	1,61	0,00	18963,00	569,57	10,80	196,78	3,73	252,20	4,78	230,17	4,36
14-giu-10	3.00	4.00	1,00	0	19,25	1,48	0,00	17434,20	613,09	10,69	229,46	4,00	243,37	4,24	401,24	7,00
14-giu-10	4.00	5.00	1,00	0	18,51	1,96	0,00	23049,60	563,76	12,99	167,54	3,86	252,00	5,81	128,09	2,95
14-giu-10	5.00	6.00	1,00	0	18,23	1,87	0,00	22040,20	534,81	11,79	182,79	4,03	277,31	6,11	137,22	3,02
14-giu-10	6.00	7.00	1,00	18,96	15,15	3,99	0,00	46961,60	458,41	21,53	90,94	4,27	273,39	12,84	33,46	1,57
DURATA	12.00.00		12,00				EMISSIONI [kg]		NOX	130	POLVERI	130	SO2	41	CO	146

** I dati indicati come NORM CORR si intendono normalizzati rispetto a temperatura, pressione ed umidità e corretti rispetto all'ossigeno considerando un valore di ossigeno di riferimento del 3%.

*** Riferito alle stesse condizioni delle concentrazioni degli inquinanti, ovvero normalizzato rispetto a temperatura, pressione e umidità e corretto rispetto ad un valore di ossigeno di riferimento pari al 3%

ALLEGATO 2

Chimica Applicata Depurazione Acque s.n.c.
di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione Ministero Politiche Agricole e Forestali per analisi nel Settore Oleicolo D.M 4-11-2008
- Autorizzazione Ministero Politiche Agricole e Forestali per analisi nel Settore Vitivinicolo D.M.. 14-01-2009
- Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 art. n° 2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la redazione dei "Piani di Risanamento Acustico"
- Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei materiali e/o polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1997
- Laboratorio Accreditato ACCREDIA n° 0439 (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)

UNI EN ISO 9001:2008 UNI EN ISO 14001:2004 CERTIQUALITY SISTEMI DI GESTIONE CERTIFICATI

Limitatamente al sito: Via Pio La Torre n° 13 Area P.I.P. 92013 Menfi (AG)

"ENEL PRODUZIONE S.P.A."
Unità locale: Centrale Termoelettrica di Porto Empedocle
Via Gioeni, 65
92014 PORTO EMPEDOCLE (AG)

Oggetto: Relazione di equivalenza metodi di analisi (Riferimento Decreto exDSA7DFC/2009/0001913 del 28 dicembre 2009 di autorizzazione della Centrale Termoelettrica ENEL Produzione S.p.a sita nel comune di Porto Empedocle

Il sottoscritto dott. Giuseppe Rocca , in qualità di Responsabile Tecnico del Laboratorio di analisi chimiche CADA s.n.c.,

- In riferimento alla nota ISPRA protocollo generale n° 0042014 Data 08/12/2010
- A seguito della richiesta della relazione di equivalenza dei metodi di analisi per gli analiti: Azoto Ammoniacale, Azoto nitroso, azoto nitrico, cloruro, solfato, fluoruro e mercurio.

Riporta di seguito le valutazioni tecniche effettuate a seguito delle attività analitiche eseguite.

Descrizione Procedura di Verifica Equivalenza Metodi

Sono state effettuate le attività analitiche utilizzando, ove possibile, sia i metodi proposti da ISPRA che quelli proposti da CADA sui campioni denominati: Scarico acqua di falda Pozzetto C1 prelevati nei giorni 19-20-21/01/2011(Campionamento medio effettuato con auto campionatore refrigerato. Durata Campionamento 3 ore) Successivamente sono stati confrontati i risultati ottenuti e valutati i parametri di equivalenza proposti da ISPRA. Si è proceduto inoltre alla verifica della compatibilità dei risultati ottenuti utilizzando il relativo intervallo di incertezza di misura.

Azoto Ammoniacale

	Metodo	Tenica Analitica
CADA	APAT 4030 A1 Man 29 2003	Spettrofotometria Vis (Indofenolo)
ISPRA	APAT 4030 C Man 29 2003	Spettrofotometria Vis (Reattivo di Nessler)

Principio dei Metodi

Il metodo di analisi proposto da ISPRA (APAT 4030 C Man 29 2003) prevede la distillazione e la successiva determinazione spettrofotometrica mediante reattivo di Nessler. Il metodo di analisi proposto da CADA (APAT 4030 A1 Man 29 2003) prevede determinazione spettrofotometrica diretta mediante indofenolo.

Risultati

		Metodi	
Data Prelievo	**u.d.m.**	APAT 4030 A1 Man 29 2003	APAT 4030 C Man 29 2003
19/01/2011	mg/l	0,06±0,04	0,06±0,06
20/01/2011	mg/l	0,06±0,05	0,06±0,06
21/01/2011	mg/l	0,06±0,05	0,06±0,06

Criteri di Equivalenza

	METODO CADA	METODO ISPRA
	APAT 4030 A1 Man 29 2003	APAT 4030 C Man 29 2003
Specificità del metodo	Al punto 2 (Campo di Applicazione) del metodo APAT 4030 A1 Man 29 2003 è riportato che: il metodo è applicabile alle acque naturali, dolci, salmastre o marine e alle acque sotterranee	Al punto 2 (Campo di Applicazione) del metodo APAT 4030 A1 Man 29 2003 è riportato che: il metodo è applicabile alle acque naturali, dolci, salmastre o marine e alle acque sotterranee
Limite di rivelabilità	0,01 mg/l N	0,01 mg/l N
Incertezza	8%	10%
Limite di quantificazione	0,05 mg/l N	0,05 mg/l N

Conclusioni

Le attività analitiche, relativamente al parametro Ammoniaca, sono state condotte utilizzando entrambi i metodi. Come si può notare, i risultati ottenuti considerando il valore determinato e l'incertezza di misura associata, sono sovrapponibili. Il laboratorio è nelle condizioni di eseguire entrambi i due metodi, anche se il metodo APAT 4030 C Man 29 2003 non risulta essere inserito nell'elenco prove accreditate da Accredia benché lo stesso venga effettuato con le stesse procedure di verifica e controllo previste dal proprio manuale della qualità, dalle relative procedure gestionali ed istruzioni operative.
Valutati i risultati ottenuti, considerati i criteri di equivalenza riportati e il valore dell'incertezza di misura associata alle due determinazioni è possibile affermare che i metodi utilizzati per la determinazione dell'ammoniaca APAT 4030 A Man 29 2003 e APAT 4030 C Man 29 2003 sono equivalenti.
Preso atto dell'equivalenza dei metodi, alla luce dei risultati ottenuti, valutati i valori del limite di quantificazione, il laboratorio CADA è disponibile ad utilizzare eventualmente, per i campioni relativi alle successive campagne di prelievo, il metodo APAT CNR IRSA 4030 C Man 29/2003.

Azoto Nitroso

	Metodo	Tecnica Analitica
CADA	APAT 4050 Man 29 2003	Cromatografia ionica
ISPRA	APAT 4020 Man 29 2003	Spettrofotometria UV-Vis

Principio dei Metodi

Il metodo di analisi proposto da ISPRA (APAT 4020 Man 29 2003) prevede la determinazione mediante cromatografia ionica. Il metodo di analisi proposto da CADA (APAT 4050 A1 Man 29 2003) prevede determinazione spettrofotometrica mediante sulfanilammide e NEDA.

Via Pio La Torre 13 AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - ☎ (0925) 71.148 – 73.138 - 🖷 (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Come si evince dai cromatogrammi allegati, i cloruri presenti nel campione (Circa 4000 mg/l) interferiscono nella determinazione dell'azoto nitroso in quanto il picco cromatografico intenso non ne permette la corretta quantificazione.

Risultati

		Metodi	
Data Prelievo	**u.d.m.**	APAT 4050 A1 Man 29 2003	APAT 4020 Man 29 2003
19/01/2011	mg/l	0,09±0,01	Non determinabile a causa dell'interferenza dei cloruri
20/01/2011	mg/l	0,11±0,01	Non determinabile a causa dell'interferenza dei cloruri
21/01/2011	mg/l	0,08±0,01	Non determinabile a causa dell'interferenza dei cloruri

Criteri di Equivalenza

	METODO CADA	METODO ISPRA
	APAT 4050 A1 Man 29 2003	APAT 4020 Man 29 2003
Specificità del metodo	Al punto 2 (Campo di Applicazione) del metodo APAT 4050 Man 29 2003 è riportato che: Il metodo è applicabile alle acque naturali, acqua di mare compresa, ed a quelle di scarico	Al punto 2 (Campo di Applicazione) del metodo APAT 4020 Man 29 2003 è riportato che: Il metodo è applicabile alle acque dolci naturali (superficiali, sotterranee, potabili, minerali e meteoriche), alle acque trattate e agli scarichi domestici ed industriali.
Limite di rivelabilità	0,005 mg/l	0,01 mg/l
Incertezza	10%	32,7%
Limite di quantificazione	0,01 mg/l	0,03 mg/l

Conclusioni

Valutati i risultati ottenuti è possibile affermare che il metodo APAT 4020 Man 29 2003 (Cromatografia Ionica) non è applicabile per la determinazione dell'azoto nitroso in presenza di elevate quantità di cloruri. Di contro il metodo APAT 4050 Man 29 2003 (Spettrofotometria UV-Vis) , come riportato al punto 3, non è influenzato dalla salinità e, di conseguenza, risulta essere più adatto ai fini della determinazione dell'azoto nitroso in campioni con elevato contenuto di cloruri come quello oggetto della presente relazione di equivalenza. Inoltre, il metodo APAT 4050 A1 Man 29 2003, ha un limite di quantificazione inferiore a quello del metodo APAT 4020 Man 29 2003.

Via Pio La Torre 13 AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - ☎ (0925) 71.148 – 73.138 - 🖷 (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Azoto Nitrico

	Metodo	Tenica Analitica
CADA	APAT 4040 A2 Man 29 2003	Spettrofotometria UV-Vis
ISPRA	APAT 4020 Man 29 2003	Cromatografia ionica

Principio dei Metodi

Il metodo di analisi proposto da ISPRA (APAT 4020 Man 29 2003) prevede la determinazione mediante cromatografia ionica. Il metodo di analisi proposto da CADA (APAT 4040 A2 Man 29 2003) prevede determinazione spettrofotometrica utilizzando sulfanilammide e NEDA previa riduzione dell'azoto nitrico ad azoto nitroso mediante una colonna di cadmio metallico a pH 5,5.

Risultati

		Metodi	
Data Prelievo	**u.d.m.**	APAT 4040 A2 Man 29 2003	APAT 4020 Man 29 2003
19/01/2011	mg/l	0,16±0,04	Non determinabile a causa dell'interferenza dei cloruri
20/01/2011	mg/l	0,11±0,03	Non determinabile a causa dell'interferenza dei cloruri
21/01/2011	mg/l	0,12±0,03	Non determinabile a causa dell'interferenza dei cloruri

Criteri di Equivalenza

	METODO CADA	METODO ISPRA
	APAT 4040 A 2 Man 29 2003	APAT 4020 Man 29 2003
Specificità del metodo	Al punto 2 (Campo di Applicazione) del metodo APAT 4040 A2 Man 29 2003 è riportato che: Il metodo è applicabile alle acque naturali (dolci, salmastre e marine) e alle acque di scarico previo pretrattamento del campione	Al punto 2 (Campo di Applicazione) del metodo APAT 4020 Man 29 2003 è riportato che: Il metodo è applicabile alle acque dolci naturali (superficiali, sotterranee, potabili, minerali e meteoriche), alle acque trattate e agli scarichi domestici ed industriali.
Limite di rivelabilità	0,005 mg/l N	0,01 mg/l N
Incertezza	24 %	33%
Limite di quantificazione	0,01 mg/l N	0,02 mg/l N

Conclusioni

Come si evince dai cromatogrammi allegati alla presente, i cloruri presenti nel campione (Circa 4000 mg/l) interferiscono nella determinazione dell'azoto nitrico il cui valore, peraltro, è risultato inferiore al limite di rivelabilità del metodo spettrofotometrico.

Via Pio La Torre 13 AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - ☎ (0925) 71.148 – 73.138 - 🖷 (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Avendo, quindi, effettuato le suddette prove, valutati i risultati ottenuti e verificato quanto riportato nel metodo analitico è possibile affermare che il metodo APAT 4020 Man 29 2003 (Cromatografia Ionica) non è applicabile per la determinazione dell'azoto nitrico in presenza di elevate quantità di cloruri. Di contro il metodo APAT 4040 A2 Man 29 2003 (Spettrofotometria UV-Vis) risulta essere adatto alla determinazione di azoto nitrico su campioni ad elevata salinità. Inoltre, il metodo APAT 4040 A 2 Man 29 2003, ha un limite di quantificazione pari alla metà del limite di quantificazione del metodo APAT 4020 Man 29 2003.

Cloruri

	Metodo	Tenica Analitica
CADA	APAT 4090 A1 Man 29 2003	Volumetria
ISPRA	APAT 4020 Man 29 2003	Cromatografia ionica

Principio dei Metodi

Il metodo di analisi proposto da ISPRA (APAT 4020 Man 29 2003) prevede la determinazione mediante cromatografia ionica. Il metodo di analisi proposto da CADA (APAT 4090 A1 Man 29 2003) prevede determinazione volumetrica mediante una soluzione di nitrato di argento in ambiente neutro leggermente basico utilizzando in presenza di cromato di potassio come indicatore.

Risultati

		Metodi	
Data Prelievo	**u.d.m.**	APAT 4020 Man 29 2003	APAT 4090 A1 Man 29 2003
19/01/2011	mg/l	4900±1030	4950±400
20/01/2011	mg/l	4710±990	4950±400
21/01/2011	mg/l	4300±900	4610±370

Criteri di Equivalenza

	METODO CADA	METODO ISPRA
	APAT 4020 Man 29 2003	APAT 4090 A1 Man 29 2003
Specificità del metodo	Al punto 2 (Campo di Applicazione) del metodo APAT 4020 Man 29 2003 è riportato che: Questo metodo, applicabile alle acque di scarico, superficiali e sotterranee,	Al punto 2 (Campo di Applicazione) del metodo APAT 4020 Man 29 2003 è riportato che: Il metodo è applicabile alle acque dolci naturali (superficiali, sotterranee, potabili, minerali e meteoriche), alle acque trattate e agli scarichi domestici ed industriali.
Limite di rivelabilità	0,1 mg/l	0,1 mg/l
Incertezza	21,0 %	8,0 %
Limite di quantificazione	0,2 mg/l	0,2 mg/l

Via Pio La Torre 13 AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - ☎ (0925) 71.148 – 73.138 - 🖷 (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Conclusioni

Gli intervalli di concentrazione misurati, ottenuti considerando il valore determinato e l'incertezza di misura associata alle due determinazioni, sono sovrapponibili. Valutati i risultati ottenuti, considerati i criteri di equivalenza riportati e il valore dell'incertezza di misura associata alle due determinazioni è possibile affermare che i metodi per la determinazione dei cloruri APAT 4020 Man 29 2003 (Cromatografia Ionica) e APAT 4090 A1 Man 29 2003 (Volumetria) sono equivalenti.

Preso atto dell'equivalenza dei metodi, alla luce dei risultati ottenuti, il laboratorio CADA è disponibile, eventualmente, ad utilizzare, per i campioni in oggetto, il metodo APAT CNR IRSA 4020 Man 29/2003. Si precisa, tuttavia, che il suddetto metodo non risulta essere accreditato da Accredia anche se le relative attività analitiche vengono effettuate con le stesse procedure di verifica e controllo previste dal proprio manuale della qualità, dalle relative procedure gestionali ed istruzioni operative. Il laboratorio CADA esegue, in regime di accreditamento Accredia, il metodo EPA 300.1 1999 che prevede la determinazione dei cloruri mediante Cromatografia Ionica in acque superficiali, sotterranee e destinate ad uso potabile.

Solfati

	Metodo	Tenica Analitica
CADA	APAT 4140 B Man 29 2003	Spettrofotometria UV-Vis
ISPRA	APAT 4020 Man 29 2003	Cromatografia ionica

Principio dei Metodi

Il metodo di analisi proposto da ISPRA (APAT 4020 Man 29 2003) prevede la determinazione mediante cromatografia ionica. Il metodo di analisi proposto da CADA (APAT 4140 B Man 29 2003) prevede determinazione turbidimetrica.

Risultati

		Metodi	
Data Prelievo	**u.d.m.**	APAT 4020 Man 29 2003	APAT 4140 A Man 29 2003
19/01/2011	mg/l	718±150	772±154
20/01/2011	mg/l	683±143	725±145
21/01/2011	mg/l	674±141	736±147

Criteri di Equivalenza

	METODO CADA	METODO ISPRA
	APAT 4140 A Man 29 2003	APAT 4020 Man 29 2003
Specificità del metodo	Al punto 2 (Campo di Applicazione) del metodo APAT 4140 B Man 29 2003 è riportato che: Il metodo è applicabile alle acque naturali (superficiali, sotterranee e salmastre), alle acque trattate, ed agli scarichi domestici ed industriali	Al punto 2 (Campo di Applicazione) del metodo APAT 4020 Man 29 2003 è riportato che: Il metodo è applicabile alle acque dolci naturali (superficiali, sotterranee, potabili, minerali e meteoriche), alle acque trattate e agli scarichi domestici ed industriali.
Limite di rivelabilità	1 mg/l	0,1 mg/l
Incertezza	20,9%	21,0%
Limite di quantificazione	10 mg/l	0,4 mg/l

Via Pio La Torre 13 AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - ☎ (0925) 71.148 – 73.138 - 🖷 (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Conclusioni

Gli intervalli di concentrazione misurati, ottenuti considerando il valore determinato e l'incertezza di misura associata alle due determinazioni, sono sovrapponibili. Valutati i risultati ottenuti e considerato il valore dell'incertezza di misura associata alle due determinazioni è possibile affermare che i metodi per la determinazione dei solfati APAT 4020 Man 29 2003 (Cromatografia Ionica) APAT 4140 B Man 29 2003 (Turbidimetrica) sono equivalenti.
Preso atto dell'equivalenza dei metodi, alla luce dei risultati ottenuti, il laboratorio CADA è disponibile, eventualmente, ad utilizzare, per i campioni in oggetto, il metodo APAT CNR IRSA 4020 Man 29/2003. Si precisa, tuttavia, che il suddetto metodo non risulta essere accreditato da Accredia anche se le relative attività analitiche vengono effettuate con le stesse procedure di verifica e controllo previste dal proprio manuale della qualità, dalle relative procedure gestionali ed istruzioni operative. Il laboratorio CADA esegue, in regime di accreditamento Accredia, il metodo EPA 300.1 1999 che prevede la determinazione dei solfati mediante Cromatografia Ionica in acque superficiali, sotterranee e destinate ad uso potabile.

Fluoruri

	Metodo	Tenica Analitica
CADA	APAT 4100 B Man 29 2003	Potenziometria Ionoselettiva
ISPRA	APAT 4100 Man 29 2003 EPA 9214:1996	Potenziometria Ionoselettiva

Considerazione Tecniche

Il metodo di analisi proposto da CADA (APAT 4100 Man 29 2003) prevede la determinazione mediante elettrodo ionoselettivo. Il metodi proposti da ISPRA (APAT 4100 B Man 29 2003; EPA 9214:1996) prevedono la determinazione mediante ionoselettivo. I due metodi prevodono, quindi, la stessa tecnica e possono quindi considerarsi equivalenti.

Mercurio

	Metodo	Tenica Analitica
CADA	EPA 3015A: 2007+ EPA 6010C: 2007	Mineralizzazione a Microonde con determinazione ICP-OES
CADA	ISO 17294-2:2003	Mineralizzazione acida con determinazione ICP-MS
ISPRA	APAT IRSA CNR 3200 A2/A3	Spettrofotometria di Assorbimento Atomico a vapori freddi di idruro
ISPRA	EPA 3015 A + EPA 7470 A	Spettrofotometria di Assorbimento Atomico a vapori freddi di idruro
ISPRA	UNI EN ISO 12338: 2003	Determinazione del mercurio - Metodi di arricchimento per amalgamazione Voltammetria
ISPRA	UNI EN ISO 1483: 2008	Spettrofotometria di Assorbimento Atomico

Principio dei Metodi

Il metodo di analisi proposti da ISPRA (APAT IRSA CNR 3200 A2/A3) prevede la determinazione mediante spettrofotometria di assorbimento atomico con generazione di idruri così come il metodo UNI EN ISO 1483: 2008, mentre il metodo UNI EN ISO 12338: 2003 prevede la tecnica di arricchimento per amalgamazione e determinazione mediante voltammetria. Il metodo di analisi

Via Pio La Torre 13 AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - ☎ (0925) 71.148 – 73.138 - 🖷 (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca

proposti da CADA (EPA 3015A: 2007+ EPA 6010C: 2007) prevede un pretrattamento mediante Microonde, così come previsto dal Metodo APAT 3200 A2,e la successiva determinazione mediante ICP-Ottico. In oltre la CADA ha attivato un percorso di validazione e relativo accreditamento del metodo per la determinazione del mercurio mediante Spettrofotometria di Massa che risulta migliore in termini prestazionali di limiti di quantificazione e rilevabilità rispetto ad ICP-Ottico e Assorbimento atomico.

Risultati

		Metodo	Metodo
Data Prelievo	**u.d.m.**	EPA 3015A: 2007+ EPA 6010C: 2007	ISO 17294-2:2003
19/01/2011	mg/l	NV<0,001	NV<0,00005
20/01/2011	mg/l	NV<0,001	NV<0,00005
21/01/2011	mg/l	NV<0,001	NV<0,00005

Criteri di Equivalenza

	METODO CADA ICP-OES	METODO CADA ICP-MS	METODO ISPRA
	EPA 3015A: 2007+ EPA 6010C: 2007	ISO 17294-2:2003	APAT IRSA CNR 3200 A2
Specificità del metodo	Al punto 2 (Campo di Applicazione) è riportato che: Il metodo è applicabile all'analisi di matrici solide e liquide	Al punto 1 (Scopo) del metodo ISO 17294-2:2003 è riportato che: Il metodo è applicabile alle acque potabili, sotterranee, superficiali, reflue ed eluati. Inoltre è applicabile a acque pretrattate mediante digestione acida.	Al punto 2 (Campo di Applicazione) del metodo APAT 3200A Man 29 2003 è riportato che: Il metodo è applicabile alle acque di scarico e naturali (dolci e di mare.
Limite di rivelabilità	0,001mg/L	0,00005 mg/l	0,0001 mg/L
Incertezza	25,9 %	18,5 %	(*)
Limite di quantificazione	0,003 mg/l	0,0001mg/l	0,0005 mg/l

(*) Sul metodo è riportato il valore di CV (Coefficiente di variazione) entro il 5% ottenuto su acqua deionizzata e non su una matrice reale, di conseguenza il valore indicato, non può essere utilizzato ai fini del calcolo dell'incertezza di misura in quanto la precisione determinata su acqua deionizzata non è paragonabile a quella determinata su una matrice reale.

Conclusioni

Valutati i risultati ottenuti, considerato che il laboratorio CADA ha inserito, all'interno dell'ultima richiesta di accreditamento datata 23/09/2010, il metodo ISO 17294-2:2003 (ICP-MS) , considerato che l'inserimento dello stesso nell'elenco prove accreditate verrà ufficializzato a breve e considerato che il metodo ISO 17294-2:2003 (ICP-MS) risulta essere migliore, dal punto di vista delle prestazioni analitiche, il laboratorio propone di sostituire, per l'analisi del mercurio, il metodo con ICP-Ottico (EPA 3015A: 2007+ EPA 6010C: 2007) con il metodo in ISO 17294-2:2003 (ICP-MS)

Via Pio La Torre 13 AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - ☎ (0925) 71.148 – 73.138 - 🖷 (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Allegati:

- Cromatogrammi Analisi Cromatografia Ionica
- Dati grezzi relativi all'attività di validazione della determinazione di mercurio su acque reflue (Metodo ISO ISO 17294-2:2003)

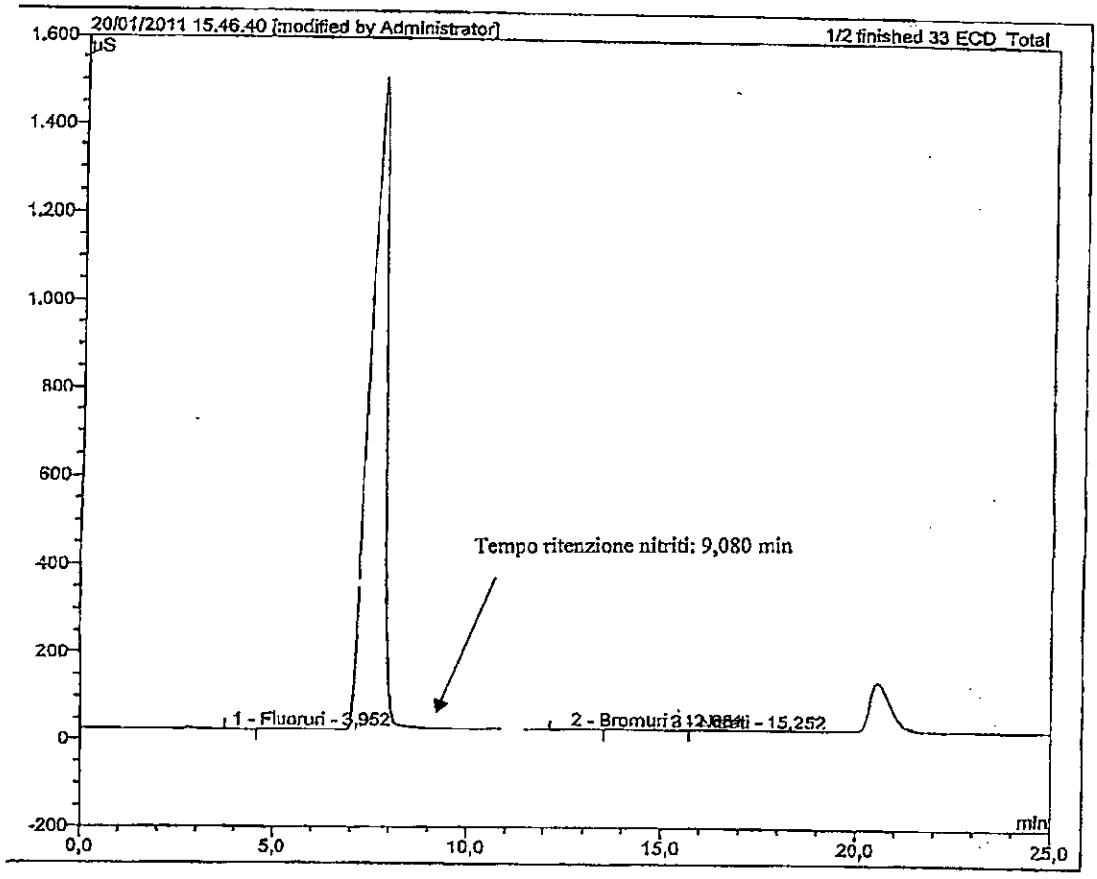
Menfi 04/03/2011

Il Responsabile Tecnico del Laboratorio
(Dott. Giuseppe Rocca)

Via Pio La Torre 13 AREA PIP - 92013 Menfi (AG) - ☎ (0925) 71.148 – 73.138 - 🖷 (0925) 72.079 - www.cadaonline.it
- Partita I.V.A. Cod. fisc./ P. IVA 01599840848 N. 1855 Reg. Soc. Trib. di Sciacca -

Sample Name:	2102300-001 (1:2)	*Inj. Vol.:*	25,0
Sample Type:	unknown	*Dilution Factor:*	2,0000
Program:	Program AS9	*Operator:*	n.a.
Inj. Date/Time:	20/01/11 15.46	*Run Time:*	25,00

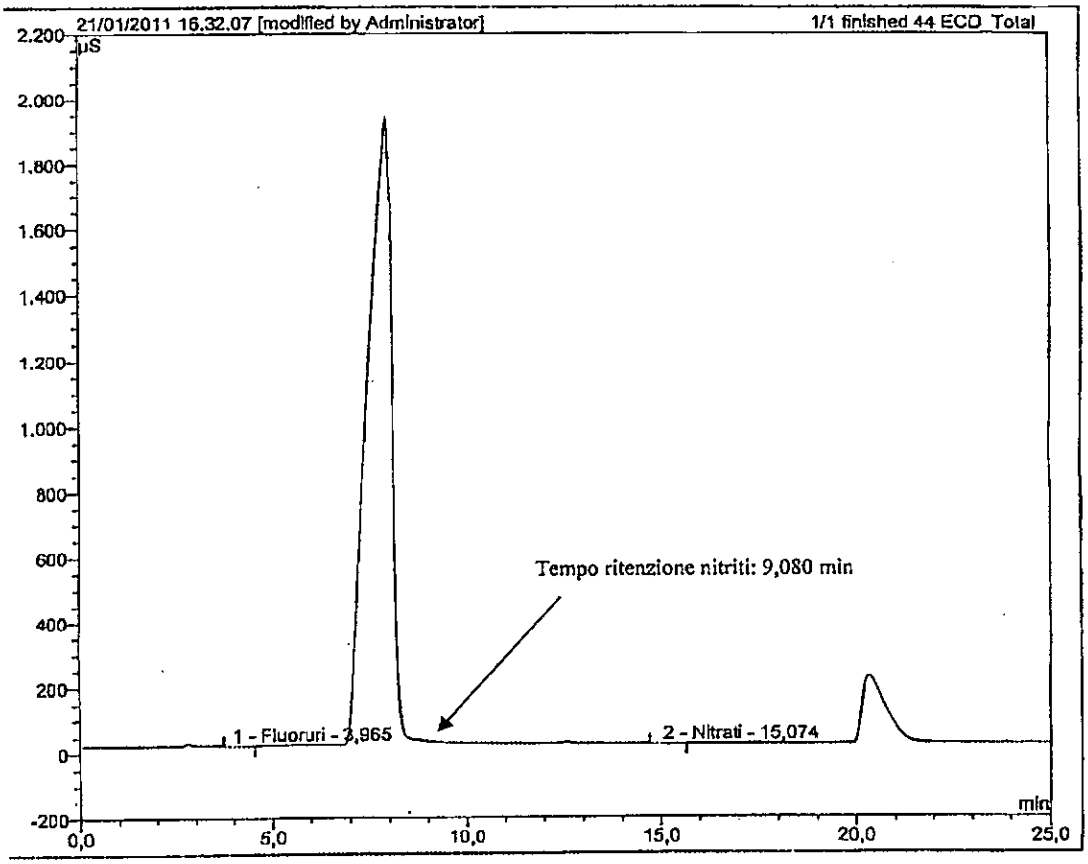
No.	Time min	Peak Name	Type	Area µS*min	Height µS	Amount mg/L
1	3,95	Fluoruri	BMB*	0,028	0,081	0,4390
2	12,68	Bromuri	BMB*	0,650	1,908	15,6712
3	15,25	Nitrati	BMB*	0,015	0,038	0,2779
		TOTAL:		0,69	2,03	16,39



PeakNet 6 (r) Dionex 2001 - 2006
Version 6.80 SP4 Build 2361 (130805)

Sample Name:	2102304-001	*Inj. Vol.:*	25,0
Sample Type:	unknown	*Dilution Factor:*	1,0000
Program:	Program AS9	*Operator:*	n.a.
Inj. Date/Time:	21/01/11 16.32	*Run Time:*	25,00

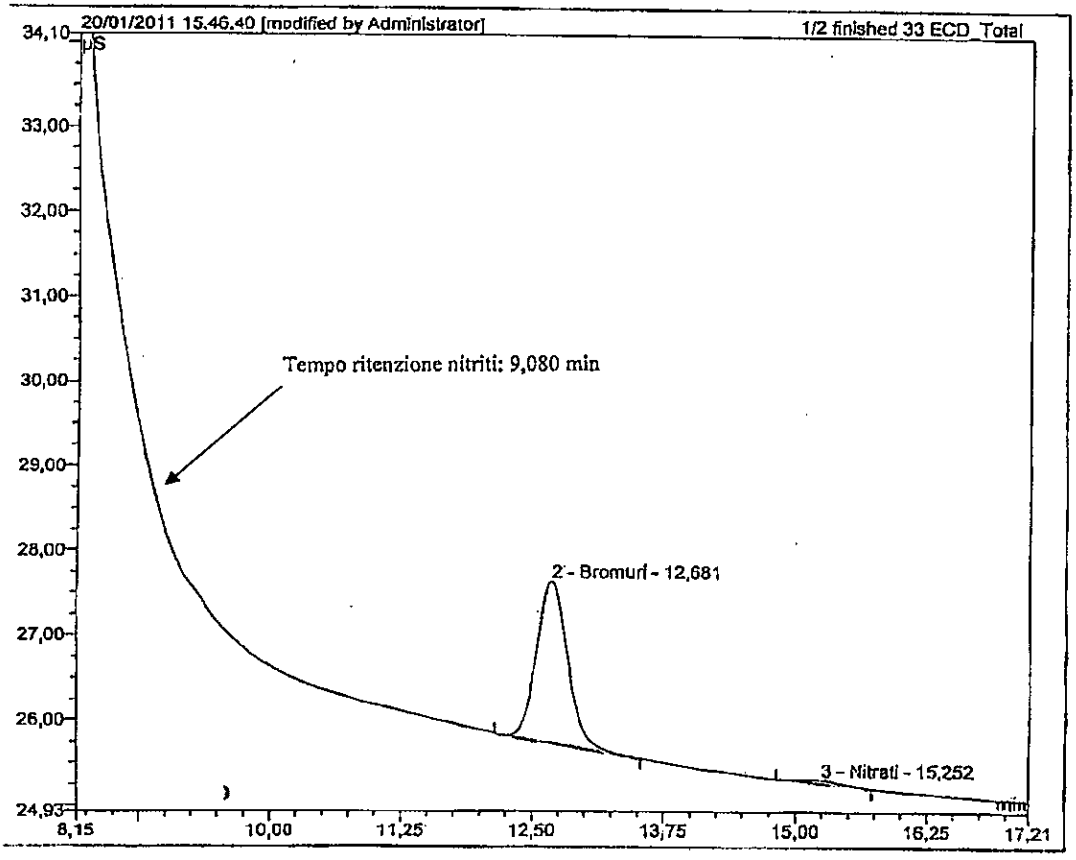
No.	Time min	Peak Name	Type	Area µS*min	Height µS	Amount mg/L
1	3,97	Fluoruri	BMB*	0,052	0,159	0,3426
2	15,07	Nitrati	BMB*	0,037	0,099	0,3533
		TOTAL:		0,09	0,26	0,70



PeakNet 6 (r) Dionex 2001 - 2006
Version 6.80 SP4 Build 2361 (130805)

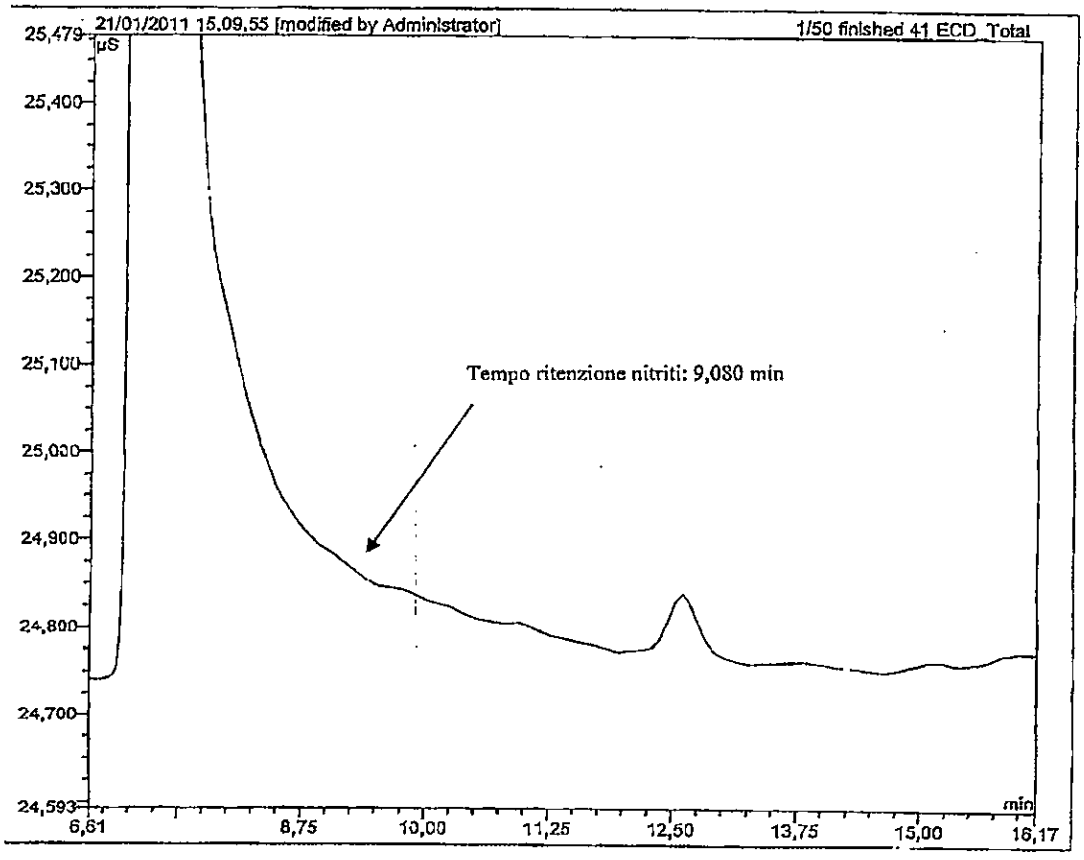
Sample Name:	2102300-001 (1:2)	*Inj. Vol.:*	25,0
Sample Type:	unknown	*Dilution Factor:*	2,0000
Program:	Program AS9	*Operator:*	n.a.
Inj. Date/Time:	20/01/11 15.46	*Run Time:*	25,00

No.	Time min	Peak Name	Type	Area µS*min	Height µS	Amount mg/L
1	3,95	Fluoruri	BMB*	0,028	0,081	0,4390
2	12,68	Bromuri	BMB*	0,650	1,908	15,6712
3	15,25	Nitrati	BMB*	0,015	0,038	0,2779
		TOTAL:		0,69	2,03	16,39



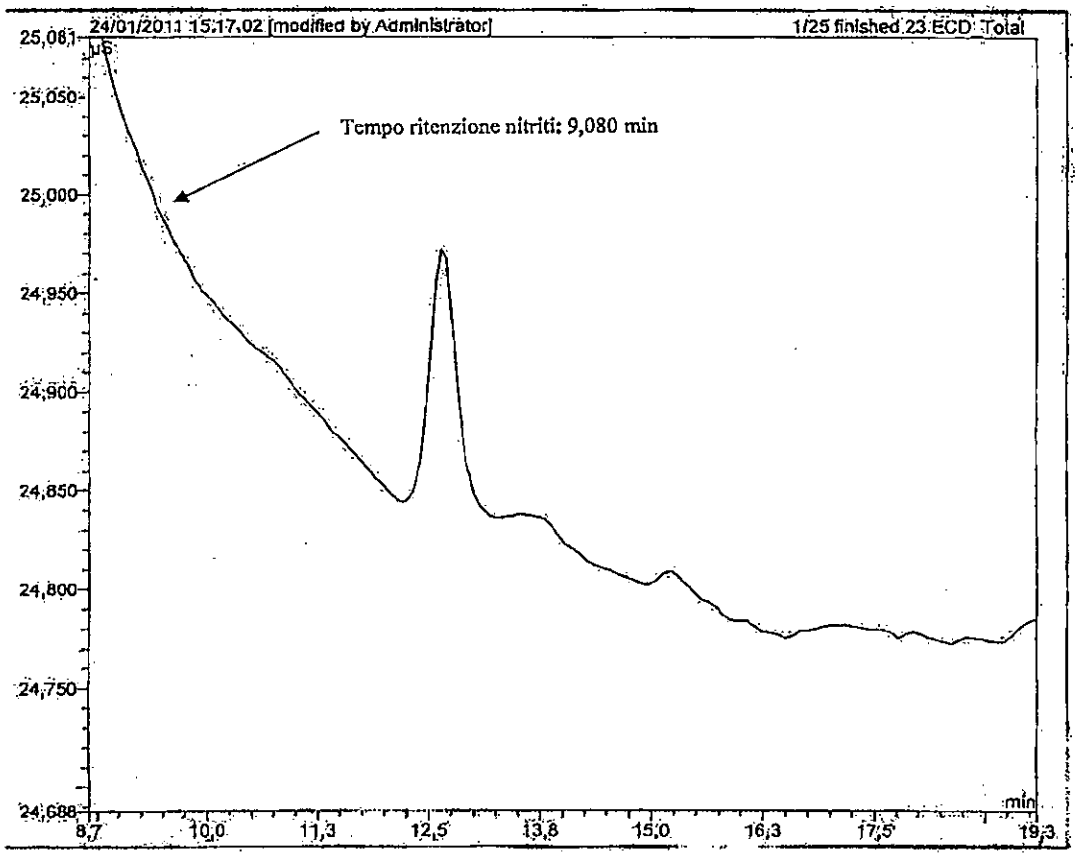
Sample Name:	2102304-001 (1:50)	Inj. Vol.:	25.0
Sample Type:	unknown	Dilution Factor:	50.0000
Program:	Program AS9	Operator:	n.a.
Inj. Date/Time:	21/01/11 15:09	Run Time:	25.00

No.	Time min	Peak Name	Type	Area µS*min	Height µS	Amount mg/L
		TOTAL:		0.00	0.00	0.00



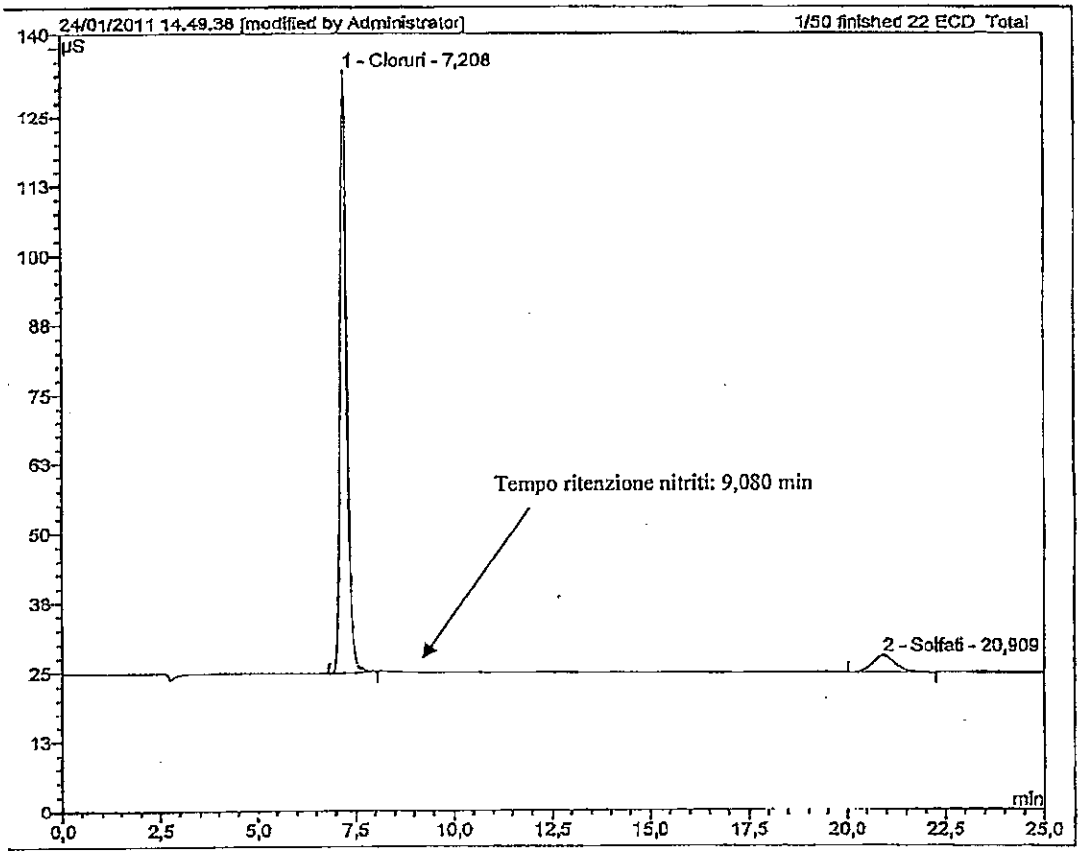
Sample Name:	2102325-001 (1:25)	*Inj. Vol.:*	25,0
Sample Type:	Unknown	*Dilution Factor:*	25,0000
Program:	Program AS9	*Operator:*	n.a.
Inj. Date/Time:	24/01/11 15.17	*Run Time:*	25,00

No.	Time min	Peak Name	Type	Area µS*min	Height µS	Amount mg/L
1	20,89	Solfati	BMB*	3,853	6,391	673,8432
		TOTAL:		3,85	6,39	673,84



Sample Name:	2102325-001 (1:50)	*Inj. Vol.:*	25,0
Sample Type:	unknown	*Dilution Factor:*	50,0000
Program:	Program AS9	*Operator:*	n.a.
Inj. Date/Time:	24/01/11 14.49	*Run Time:*	25,00

No.	Time min	Peak Name	Type	Area µS*min	Height µS	Amount mg/L
1	7,21	Cloruri	BMB*	21,093	108,505	4302,6324
2	20,91	Solfati	BMB*	1,829	3,007	745,6654
		TOTAL:		22,92	111,51	5048,30



PeakNet 6 (r) Dionex 2001 - 2006
Version 6.80 SP4 Build 2361 (130805)

Chimica Applicata Depurazione Acque s.n.c.
di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione Ministero Politiche Agricole e Forestali per analisi nel Settore Oleicolo D.M 4-11-2008
- Autorizzazione Ministero Politiche Agricole e Forestali per analisi nel Settore Vitivinicolo D.M., 14-01-2009
- Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 art. n° 2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la redazione dei "Piani di Risanamento Acustico"
- Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei materiali e/o polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1997
- Laboratorio Accreditato ACCREDIA n° 0439 (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)

Limitatamente al sito:
Via Pio La Torre n° 13
Area P.I.P. 92013 Menfi (AG)

Validazione Mercurio in Acqua reflua
Metodo ISO 17294:2007

Elenco Allegati:

- **Fogli di Calcolo DR.17.12.rev1 Incertezza della Misura metodo metrologico**
- **Test di Normalità sui dati sperimentali ottenuti secondo Shapiro-Wilk**
- **Test presenza dati anomali secondo Dixon**
- **Test presenza dati sospetti secondo Grubbs**
- **Valutazione Esattezza del metodo**
- **Valutazione ripetibilità del metodo**
- **Analisi dell'incertezza della taratura strumentale**
- **Riepilogo Calcolo dell'incertezza**
- **Calcolo del Limite di rilevabilità e di quantificazione**
- **Stampa della retta di taratura strumentale**
- **Stampa dei dati grezzi strumentali utilizzati per il calcolo dell'incertezza**
- **Stampa dei dati grezzi strumentali per il calcolo del Limite di rilevabilità**

Data: 04/03/11

Responsabile Tecnico Laboratorio
Dott. Giuseppe Rocca

CADA s.n.c.

Incertezza di misura metodo metrologico

ISO 17294 Mercurio 0,7 ppb Acqua Reflua

Unità di misura	µg/l-mg/l	Incert. CMR %	Titolo CMR	Ripetibilità	Riproducibilità	Prove usuali	
µ (media vera) >	0,70	0,82	99,69	0,2		1	
identificativo >	1	2	3	4	5	6	
nomi variabili >	A		C				
valori >	0,678						
>	0,658						
>	0,735						
>	0,738						
>	0,769						
>	0,742						
>	0,668						
>	0,697						
>	0,788						
>	0,791						
>							
>							

Misure relative alla taratura dello strumento di analisi							
	Bianca	STD-1	STD-2	STD-3	STD-4	STD-5	STD-6
Conc. µg/l	0,0	0,1	0,5	1,0	2,0		
Segnale strumentale	302	1837	10714	20467	39979		

Contributi all'incertezza

Esattezza (Inc. del recupero)	Ripetibilità	Bilancia	Materiale di riferimento	Vetreria	Taratura	Pressione barometrica	Umidità relativa	T °C bulbo secco	Volume campionato	accettabilità curva di taratura	
x	X		X	X	X					X	

Incertezza di misura metodo metrologico

CADA s.n.c.

ISO 17294 Mercurio 0,7 ppb Acqua Refiua							
Statistica sommaria							
μ (media vera)	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	
	1	2	3	4	5	6	
	A	B	C	D	E	F	
valori >	0,7						
>	0,7						
>	0,7						
>	0,7						
>	0,8						
>	0,7						
>	0,7						
>	0,7						
>	0,8						
>	0,8						
>							
>							
numero dati (n)	10						
media aritm.	0,726						
devianza (SQ)	0,02153						
varianza (s^2, MS)	0,002392						
scarto tipo (dev.st., s, SD)	0,049						
CV (DSR, RSD)	0,067						
errore standard (ES)	0,015						
alfa >	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	
media (limite fiduciale inf.)	0,691						
media (limite fiduciale sup.)	0,761						
bias	0,026						
bias (limite fiduciale inf.)	-0,009						
bias (limite fiduciale sup.)	0,061						
recupero %	104						
recupero % (limite fiduc.inf.)	99						
recupero % (limite fiduc.sup.)	109						
dev.st. (limite fiduciale inf.)	0,034						
dev.st. (limite fiduciale sup.)	0,089						
differ.da rilevare per la media >							
numero prove per stima *bias*							
t (H0: m=μ)	1,7069						
p [t]	0,122						
dev.st. da confrontare >							
gdl per il confronto dev.st. >							
F (H0: $s^2=\sigma^2$)							
p [F]							
ripetibilità [r]	0,156						

(media aritm.-valore1)/scarto tipo	-0,99
(media aritm.-valore2)/scarto tipo	-1,40
(media aritm.-valore3)/scarto tipo	0,18
(media aritm.-valore4)/scarto tipo	0,24
(media aritm.-valore5)/scarto tipo	0,87
(media aritm.-valore6)/scarto tipo	0,32
(media aritm.-valore7)/scarto tipo	-1,19
(media aritm.-valore8)/scarto tipo	-0,60
	1,26
	1,32
media di z >	0,00
deviazione standard di z >	1,00

ISO.17294 Mercurio 0,7 ppb Acqua Reflua

TEST DI NORMALITA' DI SHAPIRO-WILK [Rif.Manuale UNICHIM 179/2]

identif.scelto	serie	copia ordinata	copia/2 (fine)	coppie di lavoro		differenze	fattori	differenza x fattore
1	0,7	0,7	0,8	0,66	0,79	0,13	0,5739	0,0763
	0,7	0,7	0,8	0,67	0,79	0,12	0,3291	0,0395
	0,7	0,7	0,8	0,68	0,77	0,09	0,2141	0,0195
	0,7	0,7	0,7	0,70	0,74	0,05	0,1224	0,0055
	0,8	0,7	0,7	0,74	0,74	0,00	0,0399	0,0001
	0,7	0,7						
	0,7	0,7						
	0,7	0,8						
	0,8	0,8						
	0,8	0,8						

		zα/2: 5%	zα/2: 1%	z	<<<<<<	W=b²/SQ	<<<<<<	b²
SQ (devianza **D**)	0,022	1,960	2,576	**-0,362**		0,922		0,0199
media	0,7	H0 non rigettata	H0 non rigettata					
num.dati **n**	10	*normale*	*normale*					

Incertezza di misura metodo metrologico

ISO,17294] Mercurio 0,7 ppb Acqua Reflua

Test di Dixon [Rif.Manuale UNICHIM 179/2]

serie	copia ordinata
0,7	0,7
0,7	0,7
0,7	0,7
0,7	0,7
0,8	0,7
0,7	0,7
0,7	0,7
0,7	0,8
0,8	0,8
0,8	0,8

identif.scelto: 1

10 **n**

0,133 $x_n - x_1$
0,123 $x_n - x_2$
0,010 $x_2 - x_1$
0,130 $x_{n-1} - x_1$
0,003 $x_n - x_{n-1}$

3≤n≤7 — valori critici

R_{10min} $[(x_2 - x_1)/(x_n - x_1)]$
R_{10max} $[(x_n - x_{n-1})/(x_n - x_1)]$

8≤n≤12

R_{11min} $[(x_2 - x_1)/(x_{n-1} - x_1)]$	0,0769	0,5300	**val.min.corretto**
R_{11max} $[(x_n - x_{n-1})/(x_n - x_2)]$	0,0244	0,6350	

min.
max.

corretto min.
corretto max.

	5%	1%
3	0,970	0,994
4	0,829	0,926
5	0,710	0,821
6	0,628	0,740
7	0,569	0,680
8	0,608	0,717
9	0,564	0,672
10	0,530	0,635
11	0,502	0,605
12	0,479	0,579

CADA s.n.c.

Incertezza di misura metodo metrologico

ISO 17294 Mercurio 0,7 ppb Acqua Reflua

Test di anomalia di Grubbs (max 4 valori sospetti) [Rif.Manuale UNICHIM 179/2]

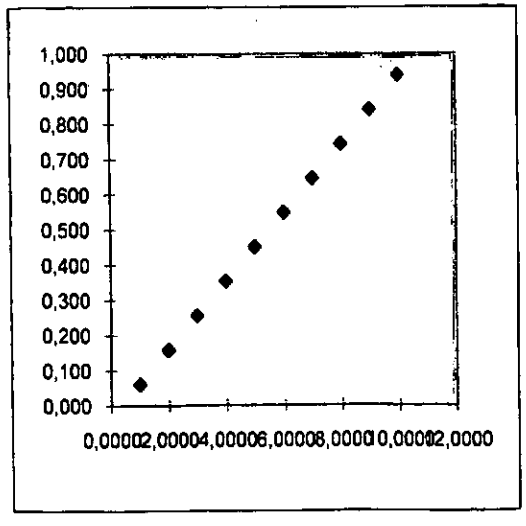
serie	copia ordinata	Qx	Q_{NS}
0,7	0,7	0,061	-1,5480
0,7	0,7	0,159	-0,9987
0,7	0,7	0,256	-0,6533
0,7	0,7	0,354	-0,3739
0,8	0,7	0,451	-0,1220
0,7	0,7	0,549	0,1220
0,7	0,7	0,646	0,3739
0,7	0,8	0,744	0,6533
0,8	0,8	0,841	0,9987
0,8	0,8	0,939	1,5480

Lk (Largest)	0,785	non anomalo
Sk (Smallest)	0,759	non anomalo
Ek (Entrambi)	0,670	non anomali

val.critici >	5%	1%
Sk,Lk	0,415	0,283
Ek	0,172	0,101

identif.scelto		numero dei valori sospetti
1	10 **n**	ad ogni estremità
	0,022 **D**	1
	0,726 **m**	

	Largest	Smallest	L&S	z	Xi-Xm
	0,7				0,0684
	0,7	0,668	0,668	0,06	0,0584
	0,7	0,678	0,678	0,05	0,0484
	0,7	0,697	0,697	0,03	0,0294
	0,7	0,735	0,735	0,01	0,0086
	0,7	0,738	0,738	0,01	0,0116
	0,7	0,742	0,742	0,02	0,0156
	0,769	0,769	0,769	0,04	0,0426
	0,788	0,788	0,788	0,06	0,0616
		0,791			0,0646
Σ	6,473	6,606	5,815	0,27525	0,4092
m	0,72	0,73	0,73	0,03	0,04092
D	0,02	0,02	0,01	0,00	0,0047859



L,S

	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1%	0,0100	0,0440	0,0930	0,1450	0,1950	0,2410	0,2830	0,3210	0,3550
		0,0040	0,0190	0,0440	0,0750	0,1080	0,1410	0,1740	0,2040
			0,0020	0,0100	0,0280	0,0480	0,0700	0,0980	0,1200
					0,0080	0,0180	0,0320	0,0520	0,0700
5%	0,0490	0,1270	0,2030	0,2700	0,3260	0,3740	0,4150	0,4510	0,4820
	0,0010	0,0180	0,0560	0,1020	0,1480	0,1910	0,2300	0,2670	0,3000
			0,0100	0,0320	0,0640	0,0990	0,1290	0,1620	0,1960
					0,0220	0,0450	0,0700	0,0980	0,1250

L&S

	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1%	0,0040	0,0290	0,0680	0,1100	0,1560	0,1970	0,2350	0,2740	0,3110
		0,0020	0,0120	0,0280	0,0500	0,0780	0,1010	0,1340	0,1590
			0,0010	0,0060	0,0140	0,0260	0,0440	0,0640	0,0830
					0,0040	0,0090	0,0180	0,0300	0,0420
5%	0,0250	0,0810	0,1450	0,2070	0,2620	0,3100	0,3530	0,3900	0,4230
	0,0010	0,0100	0,0340	0,0650	0,0990	0,1370	0,1720	0,2040	0,2340
			0,0040	0,0160	0,0340	0,0570	0,0830	0,1070	0,1330
					0,0100	0,0210	0,0370	0,0550	0,0730

Incertezza di misura metodo metrologico

ISO 17294 Mercurio 0,7 ppb Acqua Reflua

Contributo dell'incertezza del recupero

Misure effettuate			
Unità di misura	µg/l	Valore vero µg/l	Recuperi %
valori >	0,68	0,70	96,86
>	0,66		94,00
>	0,74		105,00
>	0,74		105,43
>	0,77		109,86
>	0,74		106,00
>	0,67		95,43
>	0,70		99,57
>	0,79		112,57
>	0,79		113,00
>			
>			

media	0,73	103,77
scarto tipo	0,05	6,99
n° repliche	10	

u ripet. Recupero %	u CMR (%)	u rel CMR	u recupero relativa
0,000488218	0,474899	0,004763762	**0,022603343**

t-Test riferito al recupero		
1 - Rec_{med}	t calcolato	t tabulato
-0,0377	1,67	2,262

Valutazione del metodo	**Il metodo è esatto**

Coefficiente t di Student	t(0,95)
Calcolato da funzione INV. T	2,262

Modalità alternativa per la valutazione del metodo			
u ripetibilità del recupero	0,022095649	0,004763762 rip rec rel =	**0,022603343**
(CMR - Xm) µg/l-mg/l=	-0,03		

t calcolato	t tabulato
1,669	2,262

Valutazione del metodo
Il metodo è esatto

Esattezza ((µ-xmed)/µ*100) =	3,77

ISO 17294 Mercurio 0,7 ppb Acqua Reflua

Misure effettuate	
Unità di misura	µg/l
valori >	0,678
>	0,658
>	0,735
>	0,738
>	0,769
>	0,742
>	0,668
>	0,697
>	0,788
>	0,791
>	
>	

Contributo dell'incertezza di ripetibilità

Media µg/l	Scarto tipo µg/l	s^2/n	U ripet. µg/l	u rip relativa
0,7264	0,048910803	0,000239227	0,015466954	**0,02129261**

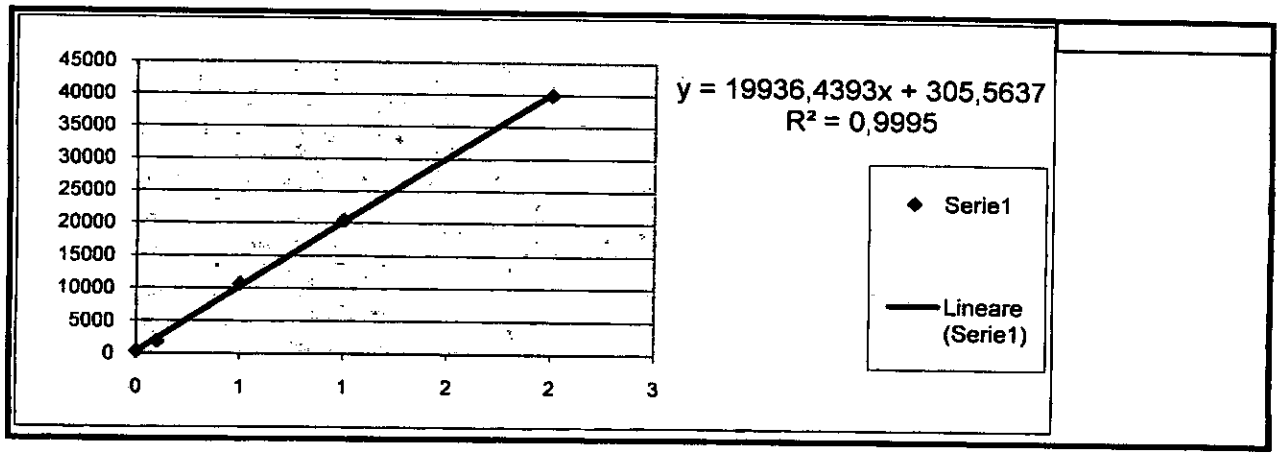
Precisione (relativa alla media in termini percentuali = s/(radq(n)*xmed)*100) =	2,13	%
Limite di ripetibilità (t * s * radq(2)) =	0,16	µg/l
Rapporto s/σ dove σ è lo scarto di ripetibilità calcolato da metodo (σ=r/(2*radq2))	0,692	
Limite di confidenza minima del rapporto s/σ con v=n-1 gradi di libertà	0,548	
Limite di confidenza massima del rapporto s/σ con v=n-1 gradi di libertà	1,454	
Accettabilià dello scarto di ripetibilità	Scarto tipo di ripetibilità accettabile	

ISO 17294 Mercurio 0,7 ppb Acqua Reflua

Calcolo del contributo dell'incertezza dovuto alla taratura dello strumento

	Conc. µg/l	Segnale strumentale	y stimati	(yi - ystimato)^2	(x - x m)^2
Bianca	0	302	305,5637	12,7001	0,5184
STD-1	0	1837	2299,2076	213635,9082	0,3844
STD-2	1	10714	10273,7834	193790,6916	0,0484
STD-3	1	20467	20242,0030	50623,6507	0,0784
STD-4	2	39979	40178,4423	39777,2226	1,6384
STD-5					
STD-6					
sommatoria				497840,17	2,6680
media	0,720	14660			
sy/x	407,3655906				
a =	305,5637,18	Equaz. Retta interpolata		y = 19936,4393 x + (305,5637)	
b =	19936,439280		b^2 = 397461611,2		
b^2 * sommatoria					
scarti conc. =	1060427579				
m =	1				
n =	5				

Segnale	Conc. µg/l	(y - ym)^2	s tar	s tar^2
13822,4696	0,68	701122	0,0223896	0,0005
13423,7408	0,66	1527842	0,0223969	0,0005
14958,8466	0,74	89429	0,0223843	0,0005
15018,6559	0,74	128778	0,0223846	0,0005
15636,6855	0,77	954305	0,0223919	0,0005
15098,4017	0,74	192371	0,0223852	0,0005
13623,1052	0,67	1074736	0,0223929	0,0005
14201,2619	0,70	210257	0,0223853	0,0005
16015,4779	0,8	1837862	0,0223996	0,0005
16075,2872	0,8	2003604	0,0224011	0,0005
			sommatoria =	0,005014
Media =	0,726400			
n° prove ripetute	10			
u tar =	0,007080699	µg/l	criterio accett. curva di tarat. Teor %	10
			criterio accett. curva di tarat. sper.%	6,2
u tar rel sperim. =	0,015811388			


45000
40000
35000
30000
25000
20000
15000
10000
5000
0
0
1
1
2
2
3
y = 19936,4393x + 305,5637
R² = 0,9995
Serie1
Lineare (Serie1)

Incertezza di misura metodo metrologico

ISO 17294 Mercurio 0,7 ppb Acqua Reflua

Calcolo dell'incertezza composta ed estesa

x	X		X	X	X					X				
Esattezza (Incertezza relativa del recupero)	incertezza relativa di ripetibilità	incertezza della Bilancia	incertezza relativa del MR	incertezza relativa della vetreria utilizzata	Incertezza di taratura	incertezza della pressione	incertezza della umidità	incertezza della temperatura	incertezza del volume campionato	Incertezza accettabilità curva di taratura %	incertezza composta relativa	incertezza composta relativa corretta	incertezza estesa relativa	incertezza estesa
0,0226	0,02129		0,00475	0,00296	0,01581					10	0,03529	0,08704	0,18804	**0,13659**
	9				3				10					

n° gdl
repliche n =
prove routine m =
10
1

Calcolo del numero effettivo dei gradi di libertà
v eff = 13,1
t tabulato = 2,262
t tabulato v eff.= 2,16

Coefficiente t di Student t(0,95)
Calcolato da funzione INV.T 2,262
per.v effettivo calcolato 13,1
Calcolato da funzione INV.T 2,160

Da cui il risultato finale è:

0,73 +/- 0,14 µg/l 18,8 %

Data 18-10-2010

Firma

ISO 17294 Mercurio 0,7 ppb Acqua Reflua

N.	Limite di rilevabilità Segnale strumentale	Limite di quantificazione Concentrazioni µg/l
1	514,0000	
2	476,0000	
3	355,0000	
4	300,0000	
5	466,0000	
6	229,0000	
7	332,0000	
8	296,0000	
9	182,0	
10	314,0	
11		
12		
Media	346,4	
Dev.St.	108,537961	

Incertezza di misura alla concentrazione del limite di quantificazione	
u composta relativa-uRip-utar	
u relativa di ripetibilità	
u relativa di taratura	
u composta relativa corretta	
Gradi di libertà	
u relativa estesa	

LdR (3s) (Segnale)	LdR (3s) µg/l
712,8502	0,02
LdQ (6s)	LdQ (6s)
1038,4640	0,04
LdQ (10s)	LdQ (10s)
1472,6159	0,06

LdQ µg/l 0,00 — Limite di quantificazione estrapolato ≡ 1% di assorbanza (0,0044 ABS)

LdQ µg/l — Limite di quantificazione da misura attuale

Limite di rilevabilità espresso come valore medio del bianco + 3 s + $|e_{lr}|$

Limite di quantificazione espresso come media del bianco + 6 s+ $|e_{lr}|$

Limite di quantificazione espresso come media del bianco + 10 s + $|e_{lr}|$

Errore della curva di taratura nel punto di coordinate corrispondenti alla stima del limite di rilevabilità:

Concentrazione X_o (bianco) = 0,00 µg/l

Errore: $e_{lr} = y_{lr} - (a + b X_o)$

Segnale strumentale corrispondente y_{lr} = 346,4 — 40,83628 ABS

Riepilogo incertezza estesa di misura al limite di quantificazione:

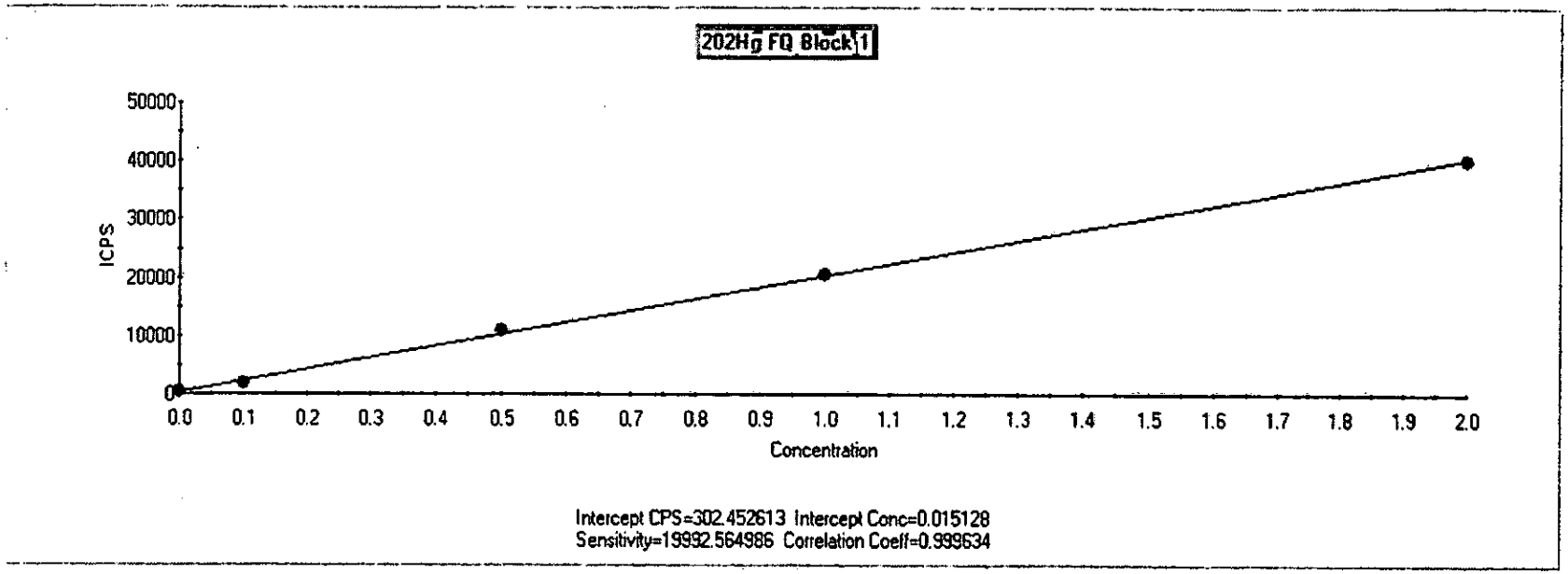
Concentrazione Xm =

Limite di ripetibilità =

Incertezza estesa di misura =

Incertezza estesa di misura %=

Data 18-10-2010


202Hg FQ Block 1
50000
40000
30000
20000
10000
0
ICPS
0.0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 2.0
Concentration
Intercept CPS=302.452613 Intercept Conc=0.015128
Sensitivity=19992.564986 Correlation Coeff=0.999634

Dilution Corrected Concentrations

blanco 10/16/2010 12:52:40 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		-0.00	-0.15	-0.09	0.01	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	-0.00	0.04	100.0%	0.00	0.00	-0.00

Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
y		100.0%	100.0%	0.01	0.00	0.00	100.0%	-0.00	0.00	-0.00	100.0%

blanco 2 10/16/2010 12:56:50 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	100.0%	-0.00	-0.00	0.00

Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
y		100.0%	100.0%	0.00	-0.00	-0.00	100.0%	0.00	-0.00	-0.00	100.0%

std 0.1ppb 10/16/2010 1:01:01 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		0.01	-0.15	1.45	-0.01	0.08	0.03	1.41	0.00	0.29	0.02	6.63	0.00	0.03	104.7%	0.01	0.00	0.00

Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		104.8%	103.5%	0.02	0.01	0.06	103.0%	0.08	0.00	0.08	103.1%

std 0.5ppb 10/16/2010 1:05:11 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		0.00	-0.09	1.09	-0.01	0.01	0.02	0.37	0.00	0.17	0.03	4.60	-0.00	0.01	105.0%	0.00	0.01	-0.00

Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		104.6%	104.7%	0.01	0.01	0.05	104.1%	0.52	0.00	0.04	103.6%

std 1ppb 10/16/2010 1:09:21 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		0.00	-0.11	0.96	-0.02	0.02	0.02	0.64	0.00	0.14	0.02	2.86	0.00	0.01	106.8%	0.00	0.01	-0.00

Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		106.3%	105.6%	0.01	0.01	0.07	105.0%	1.01	0.00	0.04	104.6%

std 2ppb 10/16/2010 1:13:30 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		0.01	-0.04	1.90	-0.02	0.02	0.03	0.47	0.00	0.35	0.02	6.09	-0.00	0.07	107.4%	-0.00	0.01	0.00

Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		107.3%	107.0%	0.01	0.01	0.07	106.3%	-1.92	0.00	0.06	105.7%

std 5ppb 10/16/2010 1:17:40 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT2	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		1.02	0.04	1.73	0.01	0.05	0.07	1.07	0.99	1.00	1.01	1.57	0.01	0.07	107.6%	0.09	1.00	1.04

Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		106.9%	107.1%	1.03	1.02	1.04	105.6%	0.12	0.94	0.95	105.2%

std 5ppb 10/16/2010 1:30:11 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		5.21	4.83	5.55	4.09	5.00	4.96	5.08	4.97	4.94	5.00	5.55	4.90	5.12	107.6%	5.01	4.94	5.27

Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		110.9%	107.1%	4.99	4.97	5.05	106.7%	0.06	4.66	4.76	105.9%

std 10ppb 10/16/2010 1:34:23 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		10.10	9.52	11.21	9.58	9.67	9.55	9.79	9.53	9.62	9.76	11.38	9.64	9.56	110.0%	9.70	9.17	10.06

Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		112.3%	110.2%	9.68	9.61	9.79	108.5%	0.03	9.11	9.29	107.7%

std 50ppb 10/16/2010 1:38:34 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		50.40	47.12	47.70	48.87	49.00	48.16	51.39	48.47	49.46	48.06	49.57	48.80	48.27	109.3%	48.80	46.45	50.13

Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		114.4%	111.1%	48.15	48.29	49.07	108.8%	0.02	-17.23	47.40	107.9%

std 100ppb 10/18/2010 1:42:46 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		99.03	95.47	102.30	96.81	96.46	95.97	95.79	96.14	97.42	96.84	100.10	97.36	97.05	109.8%	97.55	97.79	99.67

Run	Time	115In-CCT1	115Tn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		116.3%	113.3%	96.45	97.90	97.78	109.1%	0.02	127.14	99.01	108.9%

std 200ppb 10/18/2010 1:48:59 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		193.70	186.00	193.70	191.10	191.00	190.90	190.10	190.80	190.40	190.90	191.90	194.70	191.80	108.2%	192.00	190.60	190.20

Run	Time	115In-CCT1	115Tn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		124.1%	117.5%	190.69	193.60	189.80	109.1%	0.02	190.80	191.40	108.9%

LAVAGGIO 10/18/2010 1:51:13 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		0.02	-0.13	0.26	0.01	0.17	0.04	0.63	0.03	0.03	0.11	-0.17	0.15	0.09	100.5%	0.34	0.03	0.01

Run	Time	115In-CCT1	115Tn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		110.1%	108.0%	0.16	0.11	0.03	100.8%	0.01	0.01	0.03	104.2%

LOD reflux 10/18/2010 4:01:17 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		-0.00	30.80	30.61	3.37	0.70	0.03	31.75	0.06	1.40	3.03	10.47	0.07	0.31	120.2%	4.29	1.50	0.04

Run	Time	115In-CCT1	115Tn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		108.8%	119.4%	0.03	0.02	4.27	120.0%	0.01	0.00	1.26	112.1%

LOD reflux 10/18/2010 4:05:29 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		-0.00	39.12	26.88	3.67	0.76	0.77	39.60	0.06	1.50	3.30	10.37	0.06	0.41	129.2%	4.41	0.15	0.03

Run	Time	115In-CCT1	115Tn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		120.9%	127.4%	0.03	0.02	4.26	126.8%	0.01	0.00	0.77	116.5%

LOD reflux 10/18/2010 4:09:42 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		-0.00	36.92	31.72	3.80	0.66	0.85	32.18	0.05	1.39	3.19	9.56	0.06	0.33	134.7%	4.41	0.20	0.04

Run	Time	115In-CCT1	115Tn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		125.9%	132.0%	0.03	0.01	4.25	130.9%	-0.00	0.00	0.88	118.8%

LOD reflux 10/18/2010 4:13:54 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		-0.00	0.65	33.51	3.70	0.68	0.83	34.65	0.04	1.47	3.22	11.13	0.07	0.49	136.5%	4.41	0.15	0.04

Run	Time	115In-CCT1	115Tn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		128.9%	131.9%	0.02	0.01	4.26	132.2%	-0.00	0.00	0.93	119.7%

LOD reflux 10/18/2010 4:18:07 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		-0.00	26.68	36.11	3.04	0.67	0.02	30.45	0.00	1.45	3.21	12.59	0.04	0.33	135.2%	4.30	0.59	0.25

Run	Time	115In-CCT1	115Tn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		127.1%	132.5%	0.03	0.01	4.25	130.9%	0.00	0.00	5.18	110.7%

LOD reflux 10/18/2010 4:22:21 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		-0.00	11.68	31.87	3.04	0.66	0.01	32.18	0.05	1.44	3.16	14.07	0.07	0.27	140.9%	4.20	0.09	0.09

Run	Time	115In-CCT1	115Tn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		131.2%	138.2%	0.03	0.01	4.20	135.3%	-0.01	0.00	2.47	122.3%

LOD reflux 10/18/2010 4:26:34 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		-0.00	56.74	37.06	3.09	0.69	0.79	32.76	0.07	1.44	3.18	11.30	0.09	0.33	140.2%	4.25	0.80	0.26

Run	Time	115In-CCT1	115Tn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		130.7%	137.7%	0.09	0.04	4.20	134.6%	-0.00	-0.01	4.13	122.2%

LOD reflux 10/16/2010 4:30:45 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		-0.00	11.90	37.16	3.47	0.65	0.87	29.51	0.05	1.35	2.96	10.27	0.05	0.37	141.5%	4.01	0.39	0.02

Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		132.8%	138.7%	0.03	0.01	4.04	136.0%	-0.01	0.00	0.43	122.1%

LOD reflux 10/16/2010 4:34:59 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		-0.00	20.91	34.12	3.58	0.68	0.83	30.70	0.00	1.07	3.09	23.72	0.00	0.43	142.5%	4.16	0.04	0.02

Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		132.1%	139.3%	0.03	0.02	4.24	136.2%	-0.01	0.00	0.32	123.0%

LOD reflux 10/16/2010 4:39:10 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		-0.00	15.40	55.63	3.72	0.65	0.81	30.02	0.05	1.51	3.72	15.90	0.07	0.27	141.7%	4.26	0.53	0.02

Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		131.9%	138.5%	0.06	0.03	4.29	135.6%	-0.00	0.00	0.43	122.1%

reflux cool+spike+bg 0,7ppb 10/16/2010 7:12:39 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		0.81	9.03	>272.50	43.77	24.24	20.34	>295.40	13.17	23.32	27.75	59.09	13.91	15.24	135.1%	45.03	11.16	11.63

Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		118.2%	127.2%	14.28	12.64	47.60	131.4%	0.60	15.89	18.03	97.4%

reflux cool+spike+bg 0,7ppb 10/16/2010 7:16:52 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		0.35	8.55	>276.30	47.56	25.95	22.12	>278.20	14.05	24.08	29.57	59.01	15.00	15.65	144.5%	43.95	10.86	11.29

Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		135.6%	135.0%	13.95	12.34	46.27	138.8%	0.66	15.56	17.47	101.3%

reflux cool+spike+bg 0,7ppb 10/16/2010 7:21:05 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		8.51	16.39	>287.80	49.50	28.43	23.04	>351.70	14.57	25.62	30.56	73.00	15.58	14.60	144.3%	44.91	10.99	11.50

Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		138.3%	134.3%	14.29	12.50	48.05	138.5%	0.74	16.04	18.52	100.5%

reflux cool+spike+bg 0,7ppb 10/16/2010 7:25:10 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		8.67	16.44	>288.50	49.70	28.55	23.17	>352.00	14.59	25.52	30.69	69.37	15.01	15.02	144.5%	45.25	11.16	11.61

Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		137.0%	134.0%	14.37	12.62	48.51	138.0%	0.74	16.17	18.60	100.5%

reflux cool+spike+bg 0,7ppb 10/16/2010 7:29:32 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		8.59	17.80	>433.60	49.62	24.18	22.74	>375.30	14.46	23.43	30.10	63.42	15.20	15.22	142.9%	44.56	11.18	11.34

Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		137.5%	133.4%	14.15	12.22	47.69	137.7%	0.77	16.07	17.00	99.3%

reflux cool+spike+bg 0,7ppb 10/16/2010 7:33:45 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		8.25	17.17	>410.50	47.28	22.07	21.76	>318.10	13.85	22.40	28.99	58.80	14.42	14.70	143.1%	42.64	10.71	10.96

Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		136.0%	132.5%	13.65	11.78	45.97	136.2%	0.74	15.31	16.94	99.2%

reflux cool+spike+bg 0,7ppb 10/16/2010 7:37:57 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		7.91	09.77	>322.70	43.59	19.10	20.06	>295.20	12.89	20.37	26.77	55.43	13.32	13.84	144.0%	39.70	11.72	10.31

Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		136.0%	133.6%	12.87	11.08	47.89	136.5%	0.67	14.46	16.22	99.9%

reflux cect+spike+hg 0,7ppb 10/16/2010 7:42:10 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		8.20	92.91	>343.20	45.54	19.82	70.94	>310.60	13.51	21.04	27.02	54.61	14.11	14.14	142.9%	41.07	11.96	10.61

Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		134.7%	134.7%	13.14	11.41	44.44	135.7%	0.70	14.96	16.63	99.8%

reflux cect+spike+hg 0,7ppb 10/16/2010 7:46:23 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		8.56	23.49	>341.20	47.42	20.69	21.77	>300.90	14.07	22.09	28.80	56.50	14.37	14.95	141.3%	42.19	11.86	10.88

Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
y		133.3%	132.6%	13.54	11.63	45.60	134.5%	0.79	15.77	17.16	97.5%

reflux cect+spike+hg 0,7ppb 10/16/2010 7:50:37 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		8.60	24.42	>354.30	48.50	20.86	22.03	>315.70	14.25	22.41	29.15	62.63	14.81	14.53	139.4%	43.16	11.92	10.98

Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		133.2%	130.4%	13.76	11.73	46.94	132.8%	0.79	16.04	17.86	95.7%

blanco 3 10/16/2010 7:54:49 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	100.0%	-0.00	0.00	-0.00

Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		100.0%	100.0%	-0.00	0.00	0.00	100.0%	0.01	0.00	-0.00	100.0%

std 1ppb 1 10/16/2010 7:59:02 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		0.98	1.05	1.94	1.07	1.01	1.08	1.13	1.06	1.16	1.00	1.44	0.97	1.13	89.1%	0.97	0.90	1.05

Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		92.0%	89.1%	1.04	0.99	1.04	90.8%	0.00	0.92	0.93	91.0%

std 5ppb 1 10/16/2010 8:03:11 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		5.15	5.06	6.01	5.20	5.07	5.15	5.30	5.14	5.06	5.14	6.11	4.97	5.09	85.4%	4.98	4.96	5.25

Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		85.1%	85.4%	5.12	4.93	5.15	87.7%	-0.00	4.88	4.77	87.8%

std 10ppb 2 10/16/2010 8:07:21 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		10.13	10.65	12.00	10.22	10.17	10.26	10.29	10.11	10.40	10.14	10.94	10.03	10.12	91.5%	10.01	9.41	10.47

Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		81.2%	81.4%	10.27	9.80	10.27	84.4%	-0.00	9.33	9.42	84.5%

std 100ppb 7 10/16/2010 8:11:32 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		100.70	101.30	108.40	101.80	101.50	101.30	100.00	101.20	101.40	102.10	102.50	101.20	100.40	76.8%	101.50	100.00	102.90

Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		80.9%	80.1%	101.20	98.97	101.90	81.2%	-0.00	<100.00	<100.00	82.3%

std 200ppb 1 10/16/2010 8:15:45 PM

User Pre-dilution: 1.000

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111Cd
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		<199.60	<199.20	195.70	199.10	<199.20	<199.40	<199.60	<199.40	199.30	<199.60	190.70	<199.40	<199.80	73.3%	<199.20	<200.00	199.50

Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi
		ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
x		81.0%	79.9%	<199.40	<200.50	199.00	78.6%	-0.00	<200.00	<199.60	79.3%

Mass Uncorrected ICPS

blanco 10/18/2010 12:52:40 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111
x		7.000	1400.545	41.667	19.000	8.000	3.000	88.000	1.667	17.667	58.000	76.000	0.333	0.667	295576.150	203.336	99.334	56.
Run	Time	115In-CCT1	115In	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi							
x		16508.873	350067.010	381.675	99.000	222.336	639111.840	274.004	102.667	112.001	437903.610							

blanco 2 10/18/2010 12:58:50 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT2	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111
x		7.667	14492.210	46.000	15.667	6.667	2.667	88.667	1.333	21.000	51.667	75.334	0.667	0.167	304077.470	186.002	82.667	66.
Run	Time	115In-CCT1	115In	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi							
x		19116.746	363247.400	323.339	69.000	214.336	653178.640	307.338	99.334	155.335	449874.460							

std 0.1ng 10/18/2010 1:01:01 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111
x		26.667	14843.776	135.334	12.667	68.000	21.333	1179.077	4.333	111.334	72.667	1605.142	0.833	0.500	310331.720	242.670	157.668	84.
Run	Time	115In-CCT1	115In	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi							
x		20034.066	376006.190	604.687	247.670	557.350	678143.600	1894.864	348.007	1852.516	463603.740							

std 0.5ng 10/18/2010 1:05:11 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111
x		15.333	15142.935	114.667	10.333	16.000	15.667	300.341	7.667	74.667	84.334	1145.739	0.667	0.333	319227.600	212.669	167.337	98.
Run	Time	115In-CCT1	115In	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi							
x		19991.291	380286.720	489.680	199.336	473.012	679723.860	11104.445	169.668	940.049	465976.910							

std1ng 10/18/2010 1:09:21 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111
x		16.667	15447.783	109.334	9.000	25.000	14.333	608.687	4.333	66.334	72.667	758.365	1.000	0.333	324017.010	218.669	241.670	64.
Run	Time	115In-CCT1	115In	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi							
x		20376.699	389857.640	482.346	205.326	592.019	686154.350	21420.209	186.669	883.376	470924.910							

std 2ng 10/18/2010 1:13:30 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111
x		20.333	15045.798	168.335	9.000	25.667	24.333	479.013	6.000	132.001	76.000	2010.899	0.667	1.000	326493.270	214.669	236.670	74.
Run	Time	115In-CCT1	115In	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi							
x		20503.097	380673.410	471.012	273.004	627.022	694293.460	42203.207	274.004	1367.103	475662.400							

std 5ppb 10/18/2010 1:17:40 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag
x		2184.929	18715.506	150.668	517.340	776.033	598.020	962.051	1261.754	340.340	978.306	462.345	133.668	12.333	327337.060	5232.839	18231.599
Run	Time	115In-CCT1	115In	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi						
x		20432.937	389199.370	12751.930	15740.296	5846.546	689904.660	2076.123	49917.686	19536.974	473440.550						

std 5ppb 10/18/2010 1:30:11 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT2	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag
x		11158.178	31669.403	399.342	2547.023	4091.921	3086.190	4241.323	6438.279	1603.141	4680.872	1432.700	720.695	65.000	327890.020	25860.733	90359.904
Run	Time	115In-CCT1	115In	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi						
x		21092.441	389020.730	61262.735	77428.360	27795.431	696634.070	1534.463	252403.130	90239.320	476436.360						

std 10ppb 10/18/2010 1:31:23 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107A
x		22111.191	47687.091	769.033	5096.095	8053.900	6079.699	8227.054	12637.778	3177.899	9796.751	2059.796	1440.282	124.168	334594.100	51111.949	172631.00
Run	Time	115In-CCT1	115In	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi						
x		21460.969	400249.770	122343.700	154075.040	55075.000	700741.710	971.305	504154.030	195459.960	484659.270						

std 50ppb 10/18/2010 1:32:34 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107
x		109807.870	169171.090	3067.056	25054.301	40602.306	30560.307	42773.728	64072.005	16189.737	46176.645	17288.634	7295.476	673.521	332379.160	256204.110	870418.
Run	Time	115In-CCT1	115In	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi						
x		21877.077	403714.500	614246.430	781845.730	277394.540	710540.140	757.698	1266713.100	1001319.100	485574.010						

std 100ppb 10/16/2010 1:42:46 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	
x		217102.430	728611.860	8587.719	51598.364	81113.262	61410.734	80335.070	120100.000	32117.637	92177.634	24896.044	14650.296	1263.088	333805.970	517337.690	1877
Run	Time	115In-CCT1	115In	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi						
x		22232.164	411379.200	1256940.100	1615021.300	560647.910	712070.430	859.024	5471019.100	7095452.700	490000.190						

std 200ppb 10/16/2010 1:46:59 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	
x		419497.690	610352.140	12270.944	100720.640	158885.950	120017.320	157636.770	251569.650	62052.432	179690.110	47053.000	28943.503	2468.335	378018.910	1017417.000	1
Run	Time	115In-CCT1	115In	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi						
x		23732.278	426744.500	1579445.600	2005569.000	1111550.300	712755.960	719.362	10776471.000	14099169.500	499357.590						

LAVAGE20 10/16/2010 1:51:13 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	
x		43.333	16645.895	71.334	22.000	106.001	30.667	640.023	47.333	34.000	160.001	58.667	23.167	1.333	330023.690	2085.575	620.022	9
Run	Time	115In-CCT1	115In	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi							
x		21044.999	392339.090	2340.968	1834.185	472.346	710435.990	466.012	733.030	769.033	468758.860							

LOD reflux 10/16/2010 4:01:17 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	
x		5.333	151732.770	2342.969	2209.935	737.697	656.690	32979.539	103.001	595.019	3600.780	3235.576	14.667	5.167	365975.790	27726.912	36856.562	
Run	Time	115In-CCT1	115In	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi							
x		20799.142	433606.260	831.371	509.601	30245.571	709159.470	514.348	399.675	31272.705	504251.590							

LOD reflux 10/16/2010 4:05:29 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	
x		6.000	201520.990	2382.979	2592.370	860.374	859.357	34227.648	106.667	686.693	4318.026	3455.990	13.333	7.167	392849.270	30691.723	3970.534	2
Run	Time	115In-CCT1	115In	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi							
x		23114.604	462790.210	811.036	515.015	32109.609	928227.130	476.346	411.676	19916.604	534015.130							

LOD reflux 10/16/2010 4:09:42 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	
x		3.667	200678.520	2728.409	2662.390	779.367	762.699	37651.815	106.667	666.691	4274.005	3345.292	15.667	6.167	409687.360	32074.980	5408.275	3
Run	Time	115In-CCT1	115In	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi							
x		24073.846	479544.190	931.715	433.677	33170.418	854691.230	355.007	391.675	23304.502	534407.120							

LOD reflux 10/16/2010 4:13:54 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	
x		6.000	67619.229	2910.469	2770.091	826.038	756.365	41197.810	96.667	716.020	4282.390	3726.048	15.033	9.167	415047.590	37530.796	4252.995	3
Run	Time	115In-CCT1	115In	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi							
x		24649.374	486405.400	774.266	335.673	33814.444	863349.570	300.005	385.342	22309.344	538679.050							

LOD reflux 10/16/2010 4:18:07 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	
x		3.333	154011.660	3114.200	2720.074	810.036	744.030	36006.043	150.666	716.702	4345.372	4309.393	11.167	6.167	411169.440	31539.283	15796.379	
Run	Time	115In-CCT1	115In	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi							
x		24901.439	481319.600	851.040	326.006	34268.142	854812.780	465.679	403.342	134580.070	534041.910							

LOD reflux 10/16/2010 4:22:21 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	
x		4.000	85725.995	2880.123	2691.444	831.371	772.366	39778.506	106.001	729.029	4464.096	5103.766	17.833	5.333	428513.430	32231.046	2867.452	6
Run	Time	115In-CCT1	115In	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi							
x		25007.243	502305.160	915.713	331.339	34472.571	883527.180	229.003	520.015	67525.534	549983.690							

LOD reflux 10/16/2010 4:26:34 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	
x		6.667	312786.980	3392.300	2871.787	858.707	747.031	40400.943	136.668	728.363	4464.773	4125.693	22.167	6.333	426252.200	32580.956	22173.678	
Run	Time	115In-CCT1	115In	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi							
x		24978.939	500100.360	2049.098	1058.395	34444.009	878967.660	332.673	908.712	112932.500	549814.810							

LOD reflux 10/16/2010 4:30:46 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	89e	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag
x		13.000	80009.667	3370.291	2730.746	820.370	836.705	36910.112	100.001	695.027	4239.909	6203.348	13.167	7.167	430380.100	31143.927	11174.867
Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi						
x		25393.754	503780.200	1003.859	424.677	37996.298	698472.630	234.003	537.683	12031.958	549345.630						

LOD reflux 10/16/2010 4:34:59 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	89e	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag
x		13.333	135445.910	3128.205	2047.779	872.709	801.369	39770.839	160.001	956.717	4466.097	8627.759	19.000	8.500	433266.250	32560.288	1649.483
Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi						
x		25246.675	505942.740	862.374	749.364	35457.681	689658.180	102.669	621.689	9013.466	573523.060						

LOD reflux 10/16/2010 4:39:10 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	89e	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag
x		0.000	106946.090	3249.581	2953.480	826.371	760.004	35029.415	117.667	774.033	4641.185	5033.204	17.833	5.333	430040.970	31264.749	15134.255
Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi						
x		25146.733	503229.650	1469.119	907.387	35799.028	685616.670	314.005	455.345	12247.913	549516.220						

reflux cacl+spike+bg 0,7ppb 10/16/2010 7:12:39 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	89e	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107A
x		27819.170	82295.139	=24526.102	36604.953	32110.687	20764.724	=40789.870	27923.504	12151.784	41622.150	21903.033	3073.006	307.172	410770.400	350435.180	323004.4
Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi						
x		22604.754	461936.760	272299.930	204103.440	411222.400	658575.150	14007.118	1047506.600	442366.610	438152.970						

reflux cacl+spike+bg 0,7ppb 10/16/2010 7:16:52 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	89e	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107A
x		20291.958	85500.525	=31442.619	42665.572	36092.044	24221.228	=470336.640	31950.724	13469.638	47573.837	23453.553	3505.510	338.173	439536.400	374546.260	335527.1
Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi						
x		25927.582	490325.360	783014.200	294924.260	424411.800	906380.280	14171.039	1071318.100	446109.450	435784.010						

reflux cacl+spike+bg 0,7ppb 10/16/2010 7:21:05 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	89e	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107A
x		20826.632	133097.340	=46933.536	44447.734	40447.115	25264.396	=504476.970	33179.776	14450.810	49203.790	28960.392	3629.562	315.839	438745.710	382695.040	339278.8
Run	Time	115In-CCT1	115In	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi						
x		26437.052	487954.010	209444.010	297981.560	440478.410	901537.390	15670.495	1098338.900	471531.800	451935.460						

reflux cacl+spike+bg 0,7ppb 10/16/2010 7:25:18 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	89e	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107A
x		29456.317	134749.660	=47137.702	44825.245	40002.102	25513.762	=507275.600	33361.774	14351.655	49633.456	27639.269	3521.015	326.339	439464.000	386911.540	345218.4
Run	Time	115In-CCT1	115In	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi						
x		26195.022	486927.080	291277.340	300834.060	444723.500	901342.360	15736.275	1110232.600	474025.040	452014.300						

reflux cacl+spike+bg 0,7ppb 10/16/2010 7:29:32 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	89e	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107A
x		28896.521	142020.790	=51451.648	44362.348	39265.461	24831.873	=479001.770	32797.054	13063.714	48405.714	25059.492	3529.352	329.839	439462.030	376220.000	344548.8
Run	Time	115In-CCT1	115In	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi						
x		26288.265	484823.500	286360.900	290778.540	436999.710	899568.650	16213.446	1094756.100	450535.310	446693.340						

reflux cacl+spike+bg 0,7ppb 10/16/2010 7:33:45 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	89e	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107A
x		27872.319	138894.370	=39194.142	42464.617	31419.536	23875.646	=456540.610	31554.669	12550.326	46095.627	23341.268	3362.122	317.039	435218.370	362699.670	329379.0
Run	Time	115In-CCT1	115In	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi						
x		26148.897	481135.470	274089.030	278641.500	418595.220	869309.810	15599.373	1042983.600	429062.460	446056.280						

reflux cacl+spike+bg 0,7ppb 10/16/2010 7:37:57 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	89e	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107A
x		269.32.504	500468.780	=31222.701	39495.951	27426.312	22207.478	=431930.160	29416.168	11517.625	42507.190	22203.752	3130.872	301.038	437859.730	341001.830	364878.8
Run	Time	115In-CCT1	115In	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi						
x		25995.702	486162.500	262544.800	265052.100	391305.990	831451.650	14175.377	990830.438	414836.930	449374.610						

reflux cool+spike+bg 0,7ppb 10/18/2010 7:42:10 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107A
x		27779.715	607716.760	=39006.145	41072.240	28330.079	23077.927	=447746.690	30898.475	11840.273	44991.739	21769.033	3798.098	307.005	434658.470	352218.070	374215.4
Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi						
x		25742.061	489283.960	370259.400	274938.450	409814.340	826502.040	14755.299	1031437.100	426025.910	448970.440						

reflux cool+spike+bg 0,7ppb 10/18/2010 7:46:23 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107A
x		28729.662	177478.770	=32496.654	42995.631	29332.906	23708.004	=441648.190	31921.949	12304.015	46181.016	22307.670	3327.442	371.859	429709.960	358254.060	360922.7
Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi						
x		25473.645	481010.950	275203.410	276649.730	416613.010	878591.540	16295.927	1065830.600	431026.860	438321.870						

reflux cool+spike+bg 0,7ppb 10/18/2010 7:50:37 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107A
x		28500.272	181338.420	=33130.343	42876.543	29239.952	23808.804	=445802.180	31979.820	12361.399	46219.871	24408.725	3386.797	369.359	473830.070	362041.220	362203.6
Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi						
x		25462.813	473746.550	275879.610	275220.260	423786.130	887691.850	16057.836	1066065.400	441268.700	430321.660						

blanco 2 10/18/2010 7:54:49 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag	111
x		11.667	23054.256	82.667	14.667	22.667	9.000	279.004	11.333	31.667	113.334	199.002	2.167	0.167	457761.060	794.702	487.680	60.
Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi							
x		28059.571	549695.700	338.336	282.002	809.369	944635.600	518.015	359.674	324.672	620133.400							

std 1ppb 1 10/18/2010 7:59:02 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag
x		2080.907	25340.603	190.002	621.355	921.713	754.698	-1267.422	1525.706	436.010	1007.065	513.016	141.334	15.500	407998.140	5976.631	20409.008
Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi						
x		25824.651	489071.120	14551.971	16145.325	7137.468	857526.580	305.005	57433.875	21915.771	564392.730						

std 5ppb 1 10/18/2010 8:03:11 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107Ag
x		10477.702	39236.177	416.343	2834.442	4379.055	3423.311	4040.622	7094.101	1735.492	5059.741	1615.810	699.694	66.667	390998.010	26646.335	97657.434
Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi						
x		23884.002	460504.600	67526.543	76038.693	31270.691	829773.540	223.336	280008.690	105643.020	544244.570						

std 10ppb 2 10/18/2010 8:07:21 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	107A
x		19548.878	57316.457	725.696	5302.546	8360.176	6499.920	8740.867	13783.698	3375.293	9464.925	7630.047	1343.266	126.168	372980.820	50434.949	176668.53
Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi						
x		22795.879	447782.120	129315.990	144405.240	58824.063	797402.080	222.336	537406.210	202713.040	524140.870						

std 100ppb 2 10/18/2010 8:11:32 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT1	
x		109061.330	358171.560	5669.101	43682.737	78512.240	60412.070	78827.954	125367.060	30813.467	89275.212	21954.813	12754.942	1179.243	351516.010	481002.090	1815
Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi						
x		27697.787	439556.440	1246942.300	1426657.400	564352.040	766773.460	196.664	=5999134.400	=710011.200	510272.620						

std 200ppb 1 10/18/2010 8:15:45 PM

User Pre-dilution: 1.00

Run	Time	9Be	11B	27Al	51V-CCT1	52Cr-CCT1	55Mn-CCT1	56Fe-CCT1	59Co-CCT1	60Ni-CCT1	63Cu-CCT1	66Zn-CCT1	75As-CCT1	78Se-CCT1	89Y	95Mo-CCT
x		=218130.440	=455161.050	9714.055	92697.543	=149991.720	=113463.030	=149777.920	=235525.430	57720.714	=165431.500	40455.148	=23997.692	=2237.609	335380.790	=208929.3
Run	Time	115In-CCT1	115Sn	118Sn	121Sb	137Ba	159Tb	202Hg	205Tl	206Pb	209Bi					
x		22897.133	438274.750	=2446110.200	=2872905.700	1082534.700	742938.310	177.002	=10023998.000	=1011007.000	493004.730					

ALLEGATO 3

ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

VERBALE DI ISPEZIONE PROGRAMMATA
AI SENSI DEL D.Lgs.128/2010 art. 29-decies comma 3
AUTORIZZAZIONE DECRETO exDSA-DEC-2009-1913 del 28/12/09
Società ENEL Produzione S.p.A.,
Impianto Termoelettrico di Porto Empedocle (AG)

Verbale di inizio attività

Il giorno 01/03/2011 alle ore 9.30, il Gruppo Ispettivo (GI) di seguito individuato, costituito ai sensi del decreto legislativo in epigrafe, si è recato presso lo Stabilimento in intestazione, allo scopo di svolgere i controlli ordinari a carico di ISPRA e ARPA Sicilia in attuazione del decreto autorizzativo sopra richiamato.

Il Gruppo Ispettivo è composto dai seguenti funzionari :

Claudio Numa	ISPRA	ISP
Giuseppe Maragliano	ARPA Sicilia	Struttura Territoriale di Agrigento
Pietro Geraci	ARPA Sicilia	Struttura Territoriale di Agrigento
Giuseppe Arangiaro	ARPA Sicilia	Struttura Territoriale di Messina
Cinzia Verduci	ARPA Sicilia	Struttura Territoriale di Messina

Per la Società sono presenti:

Ignazio Mancuso	Gestore
Matteo Fallucca	Responsabile impianto
Daniela Trevisan	Responsabile staff
Silvana Nardelli	Enel GEM Ambiente
Filippo Lo Nigro	Capo Sezione Manutenzione
Stefano Gallo Cassarino	Tecnico EAS

Il Gruppo Ispettivo ha avviato l'attività informando i rappresentanti della Società sulla genesi dell'attività di controllo ordinaria in corso, in particolare è stato ricordato che l'attività di controllo è regolamentata dal decreto legislativo in epigrafe e che il personale ispettivo che conduce il controllo, ai sensi della normativa vigente, può accedere agli impianti e alle sedi di attività e richiedere i dati, le informazioni e i documenti necessari per l'espletamento delle proprie funzioni. Il segreto industriale non può essere opposto per evitare o ostacolare le attività di verifica e di controllo. Sono stati inoltre illustrati alla Società i criteri ai quali l'attività di controllo si uniformerà. In particolare è intenzione del Gruppo Ispettivo di garantire:

1. trasparenza, imparzialità e autonomia di giudizio;
2. considerazione per gli aspetti di rilievo;
3. riduzione per quanto possibile del disturbo alle attività in essere;
4. valutazioni conclusive basate sulle evidenze acquisite nel corso dell'attività.

Il Gruppo Ispettivo ha proseguito l'attività raccogliendo gli elementi informativi preliminari relativi:

1. alle attività dello stabilimento in ispezione in particolare per quanto attiene all'attuazione delle prescrizioni di cui al citato decreto autorizzativo;
2. agli autocontrolli dell'Azienda in funzione dei risultati attesi dall'AIA; in particolare l'Azienda mette a disposizione tutta la documentazione prevista dal PMC;

3. alle procedure interne di sicurezza dell'Azienda per l'accesso alle aree di interesse; a tal proposito si è rilevato come necessario l'uso dei seguenti dispositivi di sicurezza: calzature di sicurezza, elmetto e mezzi individuali di protezione dell'udito;
4. alle eventuali informazioni oggetto del controllo ordinario che l'Azienda ritiene possano avere carattere di confidenzialità; a tal proposito l'Azienda si riserva di fornire eventuali indicazioni nel corso della riunione di chiusura.

In conformità con il mandato ricevuto, il Gruppo Ispettivo, sulla scorta degli elementi informativi raccolti e in accordo con le suddette linee guida ha:

- comunicato al Gestore dello Stabilimento le modalità di conduzione della Visita Ispettiva;
- presentato il programma dell'ispezione come illustrato verbalmente;
- concordato l'organizzazione delle fasi di controllo, sulla base del programma dell'ispezione e del personale messo a disposizione per seguire una o più fasi della verifica;
- richiesto all'Azienda l'elenco dei nominativi del personale che seguirà la verifica.

Si evidenzia che ARPA Sicilia in parallelo all'attività di verifica documentale svolgerà attività di campionamenti e prelievi alle emissioni in aria al condotto del camino del gruppo 2 (attualmente in esercizio), in acqua presso i pozzetti C, C1, C2, C3 e presso i quattro piezometri (MW1, MW2, MW3 e MW4).

Alle ore 11,00 è terminata la riunione di avvio del controllo in epigrafe.

Il presente verbale è stato letto e sottoscritto.

Roma, 01/03/2011

Per il Gruppo Ispettivo

Per l'Azienda

ALLEGATO 4

ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

VERBALE DI ISPEZIONE PROGRAMMATA
AI SENSI DEL D.Lgs.128/2010 art. 29-decies comma 3
AUTORIZZAZIONE DECRETO exDSA-DEC-2009-1913 del 28/12/09
Società ENEL Produzione S.p.A.,
Impianto Termoelettrico di Porto Empedocle (AG)

Verbale di attività

Il giorno 01 marzo 2011, il Gruppo Ispettivo (GI) di seguito individuato, costituito ai sensi del decreto legislativo in epigrafe, si è recato presso lo Stabilimento in intestazione, allo scopo di svolgere i controlli ordinari a carico di ISPRA e ARPA Sicilia in attuazione del decreto autorizzativo sopra richiamato.

Il Gruppo Ispettivo è composto dai seguenti funzionari :

Alfredo Pini (dalle ore 14 del 01/03)	ISPRA	ISP
Claudio Numa	ISPRA	ISP
Giuseppe Maragliano	ARPA Sicilia	Struttura Territoriale di Agrigento
Pietro Geraci (il 01 e il 02/03)	ARPA Sicilia	Struttura Territoriale di Agrigento
Giuseppe Butticè (il 02/03)	ARPA Sicilia	Struttura Territoriale di Agrigento
Pio Giovanni Avanzato (il 02/03)	ARPA Sicilia	Struttura Territoriale di Agrigento
Angelo Fregapane (il 02/03)	ARPA Sicilia	Struttura Territoriale di Agrigento
Stefano Zuppardo (il 02/03)	ARPA Sicilia	Struttura Territoriale di Agrigento
Giovanni Bruno (il 03/03)	ARPA Sicilia	Struttura Territoriale di Agrigento
Vincenzo Randisi (il 03/03)	ARPA Sicilia	Struttura Territoriale di Agrigento
Giuseppe Arangiaro	ARPA Sicilia	Struttura Territoriale di Messina
Cinzia Verduci	ARPA Sicilia	Struttura Territoriale di Messina

Per la Società sono presenti:

Ignazio Mancuso	Gestore
Matteo Fallucca	Responsabile impianto
Daniela Trevisan	Responsabile staff
Silvana Nardelli	Enel GEM Ambiente
Filippo Lo Nigro (il 01 e 02/03)	Capo Sezione Manutenzione
Stefano Gallo Cassarino	Tecnico EAS
Roberto Giambrone (il 03/03)	Capo Sezione Esercizio

In data 01/03/11, l'attività di verifica è iniziata alle ore 11:00 ed ha avuto per oggetto i seguenti argomenti.

Matrice Ambientale interessata	Attività	Esiti
Tutte	0. Stato di esercizio dei gruppi termoelettrici con individuazione delle condizioni di marcia dell'impianto al momento del sopralluogo (carico termico ed elettrico). Identificazione dei valori di minimo tecnico.	0. Potenza elettrica di ogni sezione: 70 MWe Potenza termica di ogni sezione: 200 MWt Rendimento di ogni sezione: 37 % circa Minimo tecnico: 25 MWe. Al momento dell'ispezione, il gruppo 1 è fermo per manutenzione a seguito di un malfunzionamento sulla turbina. Il gruppo 2 è in servizio per il carico richiesto. Il GI acquisisce i report sintetici dello SME con le

Matrice Ambientale interessata	Attività	Esiti
		condizioni di carico, per tutte le giornate oggetto di ispezione. (All. 1 di 6 pagg.).
	1. Cronoprogramma aggiornato e stato di attuazione delle prescrizioni contenute nell'Autorizzazione.	1. Il gestore dichiara di possedere un file excel contenente lo stato di attuazione delle prescrizioni.
	2. Verifica obbligo di comunicazioni per malfunzionamenti, anomalie od eventi incidentali e non conformità rilevata nel periodo di riferimento fino alla data odierna (PI pag. 47).	2. Al momento dell'ispezione, oltre a quanto già dichiarato con nota Enel-PRO-0003859 del 27/01/2011, per il guasto al gruppo 1, non risultano eventi incidentali tali da obbligare il gestore alla comunicazione prevista in autorizzazione.
Tutte	3. Adozione di specifiche procedure o misure organizzative e gestionali atte a ridurre istantaneamente gli effetti emissivi dovuti ad eventi incidentali.	3. Il gestore utilizza una procedura di gestione delle emissioni (POA-03 Gestione delle emissioni) e delle istruzioni operative (procedura e modalità operative per il controllo delle emissioni al camino). Le procedure sono formalizzate ed oggetto di piano di formazione.
	4. Verifica adozione programma di manutenzione periodico (pag. 42 del PI e pag. 13 del PMC)	4. Il Gestore ha dato mandato ad una ditta esterna di identificare i punti di possibile emissione e ad altra ditta esterna il mandato per verificare l'applicazione di strumentazione per rilievi automatici. Ad oggi sono state individuate le fonti di emissione ed è in atto una verifica sensoriale, da parte di un operatore, in più turni giornalieri con registrazione ed eventuale segnalazione per ordine di manutenzione. In più sono previsti controlli periodici ed eventuali interventi di ripristino funzionale con frequenze secondo calendarizzazione prevista nella procedura di gestione delle emissioni fuggitive. Il gestore sta predisponendo l'integrazione della procedura come da richiesta ISPRA con fax 6775 del 22/02/2011.
	5. Verifica predisposizione piano di monitoraggio dei transitori (pag. 41 del PI).	5. Il gestore ha effettuato la campagna durante l'anno 2010 e invierà la relazione conclusiva in sede di risposta alla comunicazione ISPRA 6775 del 22/02/2011.
Aria	6. Stato di attuazione SMCE con riscontri in sala quadri, caratteristiche della strumentazione installata per la misurazione in continuo, verifica ottemperanza UNI EN 14181 (QAL1, QAL2, QAL3).	6. Il gestore dichiara, d'intesa con la ditta che ha effettuato le verifiche, l'intenzione di ripetere le prove per poter risolvere alcuni dubbi interpretativi delle procedure adottate. Le prova di QAL2, come da comunicazione Enel-PRO-0001631 del 14/01/2011, verranno effettuate sul gruppo 2 entro marzo p.v. Sul gruppo 1 le verifiche verranno fatte subito dopo il ripristino funzionale e

Matrice Ambientale interessata	Attività	Esiti
		l'avviamento. Attualmente sono presenti in impianto due SMCE ABB (gruppo 1 e 2) verificati periodicamente secondo il Dlgs. 152/06 e s.m.i.; in più, per l'adeguamento alla norma 14181:2005, sono stati installati due nuovi SMCE Siemens, già funzionanti e in attesa di verifiche QAL2. Il gestore dichiara che a meno di ritardi non volontari, i nuovi SMCE verranno esercitati nel mese di aprile p.v.
Aria	7. Verifiche ai sensi del D.Lgs. 152/06 All. 6 (IAR, taratura) sul SMCE attualmente installato.	7. Il GI ha verificato a campione i rapporti di prova: "Verifica del sistema di monitoraggio emissioni (SME) GR1 e GR2" del 05/05/2010. L'esito delle verifiche è risultato conforme a quanto richiesto nel D. Lgs. 152/06 e s.m.i.
	8. Verifica presentazione al MATTM per il tramite di ISPRA di Progetto di fattibilità con cronoprogramma degli adeguamenti, al fine dell'applicazione del limite finale per i gruppi 1 e 2.	8. Il gestore ha richiesto, con nota prot. 8378 del 22/02/2011, una proroga di due mesi per la presentazione del progetto. Ad oggi il MATTM non ha fornito risposta. Il GI acquisisce tale nota (All. 2 di 2 pagg.).
	9. Verifica delle modalità di contabilizzazione delle emissioni massiche relative alle condizioni di transitorio (pag. 11 e 12 del PMC).	9. Il gestore ha inviato con nota ENEL PRO-14/09/2010-0037001 le modalità di calcolo, che sono state approvate con fax ISPRA 42014 del 09/12/2010. Ad oggi sta provvedendo a contabilizzare le emissioni massiche secondo le modalità di calcolo previste.
	Analisi e verifica, a campione, di: 10. rispetto dei limiti emissivi in aria, per le emissioni convogliate;	10. Il GI acquisisce a campione le stampe dei report SMCE dei giorni 04-08/04/2010 GR2, del 16-17/08/2010 GR1 e del 01-03/12/2010 GR2 e i riepiloghi per il rispetto delle medie (48h e mensile). (All. 3 di 30 pagg.). Il gestore comunica che dalle ore 16:00 del 06/04/2010 alle ore 08:00 del 07/04/2010 lo strumento di misura delle polveri è stato dichiarato indisponibile. Il GI prende visione della trasmissione di detta comunicazione all'Assessorato regionale ed alla Provincia regionale di Agrigento.
	Analisi e verifica, a campione, di: 11. verifica monitoraggio discontinuo delle emissioni con frequenze semestrale e annuale (pag. 10 e 11 del PMC).	11. Il GI verifica a campione le registrazioni relative ai metalli per i gruppi 1 e 2, relativi alla campagna effettuata nel novembre (GR1) e dicembre 2010 (GR2). Le modalità sono conformi a quanto richiesto dal PMC.
	12. Punti di emissione a ridotto inquinamento atmosferico e non significativi (caldaie di emergenza, motopompe antincendio, ecc.)	12. Il gestore ha effettuato campagne di misura degli inquinanti a cavallo tra luglio ed agosto 2010. I risultati verranno trasmessi in occasione del rapporto annuale (30 aprile).

Matrice Ambientale interessata	Attività	Esiti
		Si riscontra che nel PMC non vengono specificati gli inquinanti e le modalità di campionamento.
	13. Verifica rapporti con il laboratorio esterno certificato/accreditato	13. Il GI ha verificato che il laboratorio esterno utilizzato è conforme a quanto richiesto dal PMC, ovvero dotato di certificazione ISO 9001.
Aria	14. Verifica verbali di analisi da laboratori certificati/accreditati di autocontrollo	14. Al momento è disponibile il rapporto preliminare di analisi dei microinquinanti che non include le caratteristiche degli strumenti utilizzati; tali caratteristiche saranno rese disponibili in sede di rapporto annuale.
Acqua	15. Verifica relazione equivalenza metodi di riferimento.	15. Il GI acquisisce in bozza la relazione di equivalenza che risponde ad uno dei punti della lettera ISPRA prot. 6775 del 22/02/2011. Il laboratorio incaricato evidenzia che per alcuni inquinanti non è possibile applicare i metodi del PMC, in quanto l'interferenza dei cloruri inficia le determinazioni di azoto nitroso e azoto nitrico. (All. 4 di 11 pagg.). Il gestore trasmetterà a breve la versione definitiva della relazione per acquisire le necessarie verifiche di equivalenza da parte di ISPRA ed ARPA.
	16. Verifica monitoraggio trimestrale degli inquinanti pericolosi durante il periodo umido di funzionamento dello scarico per le acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne potenzialmente inquinate ai sensi della Direttiva 2000/60/CE (pag. 42 PI).	16. Il GI verifica e acquisisce i risultati della campagna effettuata il 22/12/2010, come rappresentativa del primo trimestre umido del 2010 (All. 5 di 2 pagg). Il gestore informa di aver già effettuato nel gennaio 2011 la campagna relativa al secondo trimestre umido, che sarà inviata con il rapporto annuale. Anche in questo caso è stata rilevata l'assenza di specifiche su inquinanti e modalità di campionamento nel PMC.
	17. Verifica quadrimestrale della strumentazione in continuo per gli inquinanti allo scarico (pag. 22 del PMC);	17. Il gestore dichiara di effettuare taratura mensile per le sonde di pH. L'avvenuta taratura viene registrata su registro cartaceo. Il GI acquisisce copia delle registrazioni relative ai mesi di gennaio e febbraio 2011. (All. 6 di 11 pagg.).

L'attività di controllo è terminata alle ore 17.20, non essendo state concluse tutte le attività di verifica previste dal programma, il controllo in argomento è aggiornato al giorno 02/03/11, alle ore 9.30.

Il giorno 02/03/2011, alle ore 09.30, il G.I. riprende l'attività di controllo con le seguenti verifiche.

Matrice Ambientale interessata	Attività	Esiti
Tutte	18. Sopralluogo all'impianto, con particolare attenzione a: - modalità di stoccaggio delle materie prime - modalità di stoccaggio dei rifiuti, - punti di emissioni in atmosfera, - scarichi idrici.	18. Alle ore 12:00, il GI effettua il sopralluogo all'impianto.
Aria	19. Inizio attività di campionamento emissioni in atmosfera	19. Alle ore 10:00, ARPA (ST di Messina e Agrigento) ha iniziato le attività di campionamento. In particolare sono state eseguite determinazioni del contenuto di umidità dei fumi in conformità al metodo Uni EN 14790:2006 e la determinazione in un singolo punto della velocità e portata dei fumi.
Acqua	20. Inizio attività di campionamento emissioni in acqua	20. Alle ore 10:00, ARPA (ST di Agrigento) ha iniziato le attività di campionamento che sono terminate alle ore 15:45. Il GI acquisisce copia dei verbali di campionamento. (All. 10 di 2 pagg).
	21. Verifica installazione sistema per il ricircolo e la segregazione dei reflui che non rispettano i limiti inseriti in AIA (a pag. 42 PI).	21. Il GI durante il sopralluogo ha verificato la funzionale installazione del sistema di ricircolo e la segregazione dei reflui che non rispettano i limiti AIA. Il GI ha acquisito lo schema di flusso del sistema di ricircolo dell'impianto di disoleazione. (All. 12 di 1 pag.).
	22. Verifica a campione certificati analisi reflui effettuate da laboratori certificati/accreditati in regime di autocontrollo (frequenze) -acque di raffreddamento (SF1), misura del ΔT a 1000 metri dallo scarico -reflui industriali (SF2) ai pozzetti C1, C2, C3 e C4, provenienti da ITAR;	22. Il GI verifica a campione i rapporti di prova ed i verbali di campionamento relativi alle analisi effettuate nel periodo 21-22/12/2010 (SF2) Il GI acquisisce copia dei rapporti di prova n. 2102120-001 del 30/12/10, 2102088-002 del 30/12/10, 2102088-005 del 30/12/10, 2102120-002 del 30/12/10, i relativi verbali di campionamento: n. 2102088 del 21/12/10 e n. 2102120 del 22/12/10. In relazione al parametro materiali grossolani si acquisisce la dichiarazione di corrispondenza del metodo adottato al metodo di riferimento. (All. 7 di 11 pagg, che comprende il complesso dei documenti sopra indicati). Il GI ha preso atto che le modalità adottate per il campionamento sono quelle indicate con lettera ISPRA del 09/12/10. In merito alla misura del ΔT a 1000 metri dallo scarico, il gestore ha

Matrice Ambientale interessata	Attività	Esiti
		ribadito l'interpretazione normativa che giustifica la metodologia con tre affondamenti in corrispondenza di ciascuna posizione di misura; tuttavia in attesa di un interpretazione definitiva da parte dell'Autorità Competente, il gestore ha effettuato la prima campagna di misura del II° semestre 2010 con entrambe le metodologie di calcolo (affondamento con tre profondità o limitato ai primi 10 cm). Il GI ha acquisito entrambe le relazioni (All. 8 di 24 pagg.) verificando il rispetto della prescrizione in entrambi i casi. Il gestore ha altresì rappresentato la richiesta di modificare la frequenza da semestrale ad annuale ad esito di un periodo di misurazione significativo.
	23. Verifica istallazione piezometri per il monitoraggio delle acque di falda.	23. Durante il sopralluogo il GI ha verificato la corretta installazione dei 4 piezometri.
	24. Verifica rapporti con il laboratorio esterno accreditato	24. Il GI ha verificato che il laboratorio esterno utilizzato è conforme a quanto richiesto dal PMC, ovvero dotato di certificazione ISO 9001.
Rifiuti	25. Verifica dello stato di attuazione del PMC in campo delle prescrizioni di gestione deposito temporaneo dei rifiuti	25. Il GI ha verificato, durante il sopralluogo, le attuali modalità provvisorie di gestione del deposito temporaneo di rifiuti. Il gestore ha dichiarato di utilizzare il criterio temporale.
	26. Verifica dello stato di attuazione copertura area stoccaggio rifiuti	26. Durante il sopralluogo il GI ha verificato che sono in atto i lavori di realizzazione della copertura dell'area stoccaggio rifiuti. Al momento dell'ispezione il gestore è in attesa delle autorizzazioni per la realizzazione delle coperture.
	27. Verifica documentale a campione della gestione rifiuti (registro di carico e scarico) MUD, documentazione di trasporto.	27. Il GI verifica a campione per il codice CER 070110* e acquisisce copia del registro di carico (17/12/10) e scarico (17/12/10), la 4° copia del formulario (FIR603357/10) e le autorizzazioni del trasportatore e del destinatario; per il codice CER 170203 il GI ha acquisito copia del registro di carico (26/11/10, 12/11/10 e 15/10/10) e scarico (03/12/10), la 4° copia del formulario (ABD550233/05) e le autorizzazioni del trasportatore e del destinatario. (All. 9 di 103 pagg. che include tutti i documenti citati in precedenza).
	28. Altro	28. Il GI, contestualmente alle verifiche sui registri smaltimento rifiuti, ha verificato a campione il conferimento del carbone attivo

Matrice Ambientale interessata	Attività	Esiti
		al fornitore.
Materie Prime	29. Analisi a campione dell'autocontrollo (tab. alle pag.4, 5, 6 e 7 del PMC) degli approvvigionamenti, gestione materie prime, consumi di energia e combustibili, risorse idriche. 30. Verificare l'installazione del contatore per la misura delle acque di processo 31. Presentazione al MATTM per il tramite di ISPRA di un piano di adeguamento per il recupero totale delle acque prelevate dall'acquedotto idropotabile locale utilizzate per la produzione di acqua demineralizzata (pag. 43 PI).	29. Il GI ha effettuato verifiche a campione sulle modalità di caratterizzazione del combustibile, visionando ed acquisendo in particolare il verbale di campionamento del lotto caricato il giorno 5 novembre 2010, nonché i corrispondenti risultati analitici prodotti dal laboratorio incaricato con metodi conformi a quelli consigliati e prescritti. (All. 11 di 3 pagg.) 30. Il GI durante il sopralluogo ha verificato l'installazione del contatore per la misura delle acque di processo. 31. Il GI ha verificato la trasmissione del piano prescritto in data 17/02/2011.

L'attività di controllo è terminata alle ore 17.00, non essendo state concluse tutte le attività di verifica previste dal programma, il controllo in argomento è aggiornato al giorno 03/03/11, alle ore 9.30.

Il giorno 03/03/2011, alle ore 09.30, il G.I. riprende l'attività di controllo con le seguenti verifiche.

Matrice Ambientale interessata	Attività	Esiti
Rumore	32. Verifica realizzazione campagna di rilevamento del clima acustico (PI pag. 43).	32. Il GI verifica l'effettuazione della campagna del 3-4/08/10, cui ha preso parte ARPA (ST Agrigento) e il successivo invio in data 05/11/10, con prot. ENEL 45613. Il GI ha acquisito copia del verbale, redatto in contestuale da ARPA e ENEL. (All. 13 di 1 pag.). In merito alla relazione il GI ha rilevato l'assenza di copia del certificato di taratura dello strumento e ne ha richiesto copia. Il gestore ha provveduto a produrre copia che è allegata al presente verbale (All. 13 di 2 pagg.). Dalla lettura della relazione si è rilevato che ad oggi non esiste la zonizzazione acustica del territorio comunale e pertanto si assume a riferimento il DPCM 01/03/91 (tutto il territorio nazionale).
	33. Identificazione delle eventuali sorgenti di emissione del rumore in eccesso soprattutto durante il funzionamento notturno (PI pag. 43)	33. L'identificazione è inclusa nella relazione (vedi relazione punto precedente).
Tutte	34. Analisi della tariffa versata per il controllo ordinario.	34. Il GI verifica la quota parte Tc e Ta relative agli anni 2010 e 2011, già trasmesse con note Enel-PRO-0008338 del 03/03/2010 e Enel-PRO-0002988 del 24/01/2011. Tra l'anno 2010 e il 2011, a seguito delle segnalazioni di ISPRA e di ARPA, ENEL ha incrementato il numero di inquinanti a riferimento; il GI ha peraltro rilevato che la quota parte Ta per il 2011 non è dovuta, dal momento che non sono previsti analisi e campionamenti nell'anno 2011. A tal proposito il GI ha comunicato al gestore che nella tabella a pag. 41 del PMC allegato al Decreto AIA, il campionamento a carico degli Enti di controllo deve essere inteso biennale in coerenza con l'ultima colonna che prevede tre campagne di campionamento sul quinquennio.

Alle ore 13,10 del 03/03/2011 è terminata l'attività di verifica in epigrafe.

ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

VERBALE DI ISPEZIONE PROGRAMMATA
AI SENSI DEL D.Lgs.128/2010 art. 29-decies comma 3
AUTORIZZAZIONE DECRETO exDSA-DEC-2009-1913 del 28/12/09
Società ENEL Produzione S.p.A.,
Impianto Termoelettrico di Porto Empedocle (AG)

Il presente verbale, redatto in 5 copie originali è stato letto e sottoscritto dai presenti .

Porto Empedocle, 03/03/2011

Per il Gruppo Ispettivo

Per l'Azienda

ALLEGATO 5

ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

VERBALE DI ISPEZIONE PROGRAMMATA
AI SENSI DEL D.Lgs.128/2010 art. 29-decies comma 3
AUTORIZZAZIONE DECRETO exDSA-DEC-2009-1913 del 28/12/09
Società ENEL Produzione S.p.A.,
Impianto Termoelettrico di Porto Empedocle (AG)

Verbale di chiusura attività

Il giorno 03/03/2011 alle ore 13,30, il Gruppo Ispettivo (GI) di seguito individuato, costituito ai sensi del decreto legislativo in epigrafe, si è riunito per la redazione del verbale di chiusura, in attuazione del programma concordato durante la riunione di avvio del controllo ordinario in epigrafe, sottoscritto in data 01/03/2011.

Il Gruppo Ispettivo è composto dai seguenti funzionari :

Alfredo Pini	ISPRA	ISP
Claudio Numa	ISPRA	ISP
Giuseppe Maragliano	ARPA Sicilia	Struttura Territoriale di Agrigento
Giuseppe Arangiaro	ARPA Sicilia	Struttura Territoriale di Messina
Cinzia Verduci	ARPA Sicilia	Struttura Territoriale di Messina

Per la Società sono presenti:

Ignazio Mancuso	Gestore
Matteo Fallucca	Responsabile impianto
Daniela Trevisan	Responsabile staff
Silvana Nardelli	Enel GEM Ambiente
Stefano Gallo Cassarino	Tecnico EAS
Roberto Giambrone	Capo Sezione Esercizio

Il Gruppo Ispettivo espone gli elementi raccolti durante l'esecuzione del programma.

Nel corso dell'ispezione sono state controllate:

1. Le prescrizioni contenute nell'Autorizzazione in epigrafe per l'esercizio dell'impianto ☑
2. Le verifiche eseguite dal Gestore nell'ambito del Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) relativamente a:
   - 2.1. Risorse idriche ☑
   - 2.2. Energia e combustibili ☑
   - 2.3. Gestione impianti ☑
   - 2.4. Emissioni in atmosfera ☑
   - 2.5. Emissioni sonore ☑
   - 2.6. Gestione rifiuti ☑
   - 2.7. Emissioni Acque reflue ☑

A conclusione dell'attività effettuata si riassume nel seguito l'elenco della documentazione richiesta al gestore e le corrispondenti scadenze.

DOCUMENTO	SCADENZA
Integrazione modalità di gestione emissioni fuggitive	08/03/2011
Relazione conclusiva piano di monitoraggio dei transitori	08/03/2011
Risultati campagne di misura degli inquinanti per le sorgenti secondarie a ridotto inquinamento (con il report annuale).	30/04/2011
Caratteristiche degli strumenti utilizzati nella campagna di misura dei	30/04/2011

microinquinanti in aria.	
Relazione equivalenza metodi di riferimento in acqua.	08/03/2011
Nota sintetica sullo stato di avanzamento dei lavori di copertura dell'area di deposito dei rifiuti.	Mensile

Sempre in relazione a quanto riportato e descritto nel verbale di attività dei giorni 01 – 03 marzo 2011, sono stati discussi i seguenti argomenti.

1. Identificazione dei punti di campionamento per la rappresentatività della sezione di campionamento delle emissioni in aria.

   ARPA ST Messina e il gestore, a seguito della nota ARPA prot. 10046 del 16/02/2011, che ha fornito i criteri per la rappresentatività delle sezioni di campionamento, hanno concordato le modifiche al numero ed alla disposizione dei bocchelli esistenti. Il numero di bocchelli sarà portato da 2 a 4, mantenendo le attuali dimensioni. I 4 bocchelli saranno realizzati in corrispondenza della sezione oggi utilizzata nei due condotti orizzontali, nel lato più corto, e saranno disposti in linea, equidistanti e centrati rispetto all'intera sezione attuale. Tale soluzione è stata adottata anche in ragione dell'attuale installazione della strumentazione SMCE.

2. Equivalenza dei metodi adottati per le misure in acqua

   ISPRA ed ARPA hanno rilevato la sussistenza della problematica applicazione del metodo di riferimento indicato per azoto nitroso e azoto nitrico nel caso di acque di mare. ISPRA, anche sulla base della proposta formulata dal gestore, comunicherà a breve il metodo di riferimento adottabile.

3. Modalità di predisposizione ed aggiornamento del registro materie prime e consumi elettrici.

   Il gestore ha rilevato che alcune informazioni richieste dal PMC allegato al decreto AIA sono attualmente acquisite anche in altri registri con le medesime frequenze. Inoltre il gestore ha rilevato l'appesantimento delle procedure derivanti dall'obbligo di aggiornamento giornaliero. A tal proposito ISPRA ha comunicato che, ferma restando la disponibilità e tracciabilità dei dati richiesti con le frequenze imposte, l'aggiornamento può essere effettuato anche con frequenze più ampie rispetto alla base giornaliera, ovvero con frequenza mensile come richiesto dal gestore. Allo stesso tempo ISPRA ha rappresentato al gestore la possibilità del gestore di comunicare su quale registro è possibile consultare i dati richiesti.

4. Gestione della indisponibilità degli strumenti SMCE.

   ISPRA ed ARPA, ad integrazione di quanto contenuto nel PMC allegato al Decreto AIA, a pag. 14, hanno comunicato la procedura da adottare in caso da adottare in caso di indisponibilità degli strumenti.

   Nel caso in cui a causa di problemi al sistema di misurazione in continuo, manchino misure di uno o più inquinanti, il gestore deve attuare le seguenti azioni:

- *per le prime 24 ore di blocco sarà sufficiente mantenere in funzione gli strumenti che registrano il funzionamento dei presidi ambientali;*
- *dopo le prime 24 ore di blocco dovrà essere utilizzato un sistema di stima delle emissioni in continuo basato su una procedura derivata dai dati storici di emissione al camino e citata nel manuale di gestione del Sistema di Monitoraggio Continuo delle emissioni; il gestore dovrà altresì notificare all'Autorità di Controllo l'evento;*
- *dopo le prime 48 ore di blocco dovranno essere eseguite 2 misure discontinue al giorno, della durata di almeno 120 minuti, se utilizzato un sistema di misura automatico, o tre repliche, se utilizzato un metodo manuale, per ossidi di azoto, e monossido di carbonio, in sostituzione delle misure continue;*

Per i parametri di normalizzazione ossigeno, temperatura, pressione e vapore d'acqua dopo le prime 48 ore di blocco dovranno essere eseguite 2 misure discontinue al giorno, della durata di almeno 120 minuti, se utilizzato un sistema di misura automatico, o tre repliche, se utilizzato un metodo manuale.

5. Frequenze di misura di pH e carico termico dello scarico acqua di mare (SF1).

   Il gestore ha richiesto di modificare la frequenza di misura del pH, attualmente mensile, portandola a trimestrale come per gli altri parametri. ISPRA ed ARPA hanno comunicato che la facoltà di modifica delle frequenze è facoltà dell'Autorità Competente (AC) che richiede un periodo di osservazione significativo per la valutazione. Nel caso specifico ISPRA ed ARPA hanno verificato che le 6 misurazioni mensili già effettuate hanno evidenziato una sostanziale stabilità del valore di pH.

   Per quanto riguarda la misura del carico termico, ISPRA ed ARPA hanno comunicato al gestore di ritenere equivalente alla modalità riportata nel PMC l'utilizzo delle misure di temperatura acquisite con strumentazione di processo in continuo fatta salva una verifica di corrispondenza della temperatura acquisita in continuo con la temperatura misurata in occasione delle campagne trimestrali.

6. Modalità di trasmissione dei rapporti di prova.

   ARPA ha rappresentato al gestore che, fermi restando gli obblighi di comunicazione derivanti dal decreto AIA e dalle norme in esso richiamate, è tuttora vigente il DA n. 31/17 del 25/01/99, dell'Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Sicilia. Al fine di verificare eventuali discordanze tra i citati riferimenti normativi, si terrà una specifica riunione tra il gestore e ARPA i cui esiti verranno riportati ad ISPRA.

Nel corso del controllo ISPRA ed ARPA hanno acquisito documentazione fotografica. Tutta la documentazione fotografica acquisita sarà utilizzata da ISPRA ed ARPA unicamente per produrre eventuali relazioni attestanti le attività di confronto svolte, nel rispetto dei criteri di riservatezza della documentazione.

Il controllo in epigrafe si è concluso alle ore 16:00. Il presente verbale è stato redatto e stampato in 5 copie previa lettura e conferma dei presenti.

ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

VERBALE DI ISPEZIONE PROGRAMMATA
AI SENSI DEL D.Lgs.128/2010 art. 29-decies comma 3
AUTORIZZAZIONE DECRETO exDSA-DEC-2009-1913 del 28/12/09
Società ENEL Produzione S.p.A.,
Impianto Termoelettrico di Porto Empedocle (AG)

Porto Empedocle, 03/03/2011

Per il Gruppo Ispettivo

Per l'Azienda