

Petillo Cristina



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio
e del Mare - Direzione Salvaguardia Ambientale

prot. DSA-2008-0021949 del 07/08/2008

Da: Direzione Generale Arpa Puglia [dg@arpa.puglia.it]

Inviato: mercoledì 30 luglio 2008 12.31

A: A: DSA; Gallo Alessandra; Fiore Daniela

Oggetto: Relazione tecnica 3^ campagna

Priorità: Alta

Allegati: Relazione_tecnica_3a_campagna.pdf, prot. n. 14544 del 30.07.2008.doc

Con la presente si reinvia la nota prot. n. 14544 unitamente alla Relazione tecnica che con la e-mail precedentemente trasmessa in data odierna non era stata allegata.
Distinti saluti.

ARPA Puglia
Direzione Generale
C.so Trieste 27
70126 Bari

tel. 080 5460151
fax 080 5460150





RELAZIONE TECNICA PRELIMINARE

**Rilevazione di PCDD/F e PCB "diossina simili"
nei fumi di processo emessi dal camino E 312
dell'impianto di agglomerazione AGL/2
dello stabilimento siderurgico
ILVA S.p.A. di Taranto**

**3^a Campagna di monitoraggio
23, 24 e 26 giugno 2008**

Versione del 29/07/08

Indice

1. *Premessa*
2. *Riepilogo delle attività svolte*
3. *Marcia degli impianti*
4. *Rilevazioni di PCDD/F nelle emissioni del camino E 312*
5. *Particolato Totale Sospeso*
6. *Emissioni di IPA e PCB*
7. *Ammoniaca*
8. *Considerazioni finali*

Allegati



ARPA PUGLIA
Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente
www.arpa.puglia.it

Sede legale
Corso Trieste 27, 70126 Bari
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150
C.F. e P.IVA. 05830420724

Direzione Generale
Corso Trieste 27, 70126 Bari
Tel. 0805460151 Fax 0805460150
E-mail: dg@arpa.puglia.it

RELAZIONE TECNICA PRELIMINARE

Ulteriori considerazioni potranno essere espresse successivamente alla presentazione di questa Relazione, poiché sono ancora in corso elaborazioni ed analisi sui dati e sulle informazioni acquisite.

Informazioni legali

L'ARPA Puglia o le persone che agiscono per conto dell'ARPA Puglia stessa non sono responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in questo rapporto.

1. Premessa

La presente relazione riporta sinteticamente i risultati della terza campagna di monitoraggio di diossine e furani (di seguito PCDD/F) e PCB "diossina simili", condotta sui fumi del camino E 312 dell'impianto di agglomerazione - denominato AGL/2 - presso lo stabilimento siderurgico di Taranto dell'ILVA S.p.A., secondo la norma UNI EN 1948-1:2006.

Questo documento fa seguito alle relazioni, già pubblicate, che riportano i risultati ottenuti, con le stesse modalità operative, nelle due precedenti campagne di monitoraggio svolte dall'11 al 16 giugno 2007 e dal 26 al 28 febbraio 2008.

La campagna di cui alla presente relazione è stata svolta in seguito al completamento della prima fase di sperimentazione svolta dall'ILVA S.p.A. per la riduzione dei livelli di diossine nei fumi dell'impianto di agglomerazione, mediante l'aggiunta di urea nel materiale alimentato sulle linee di agglomerazione.

Come in precedenza, l'Agenzia si è avvalsa del supporto del Consorzio Interuniversitario Nazionale "La Chimica per l'Ambiente" (I.N.C.A.), accreditato dal SINAL con No. di accreditamento 0298 per la norma EN 1948-2-3 relativa all'estrazione e purificazione, ed all'identificazione e quantificazione della concentrazione in massa di PCDD/PCDF, PCB "diossina simili" e dalla SGS Italia S.p.A., accreditata SINAL N. 0080 per il prelievo di inquinanti a camino.

2. Riepilogo delle attività svolte

Nei giorni 23, 24 e 26 giugno 2008, il gruppo di lavoro dell'ARPA Puglia - costituito dal sig. Carmelo Capoccia, dal dott. Salvatore Ficocelli, dal dott. Roberto Giua, dalla dott.ssa Micaela Menegotto, dalla dott.ssa Alessandra Nocioni, dall'ing. Roberto Primerano e dal dott. Vittorio Esposito e dai tecnici dott. Zago e sig. Hendriksen della SGS Italia S.p.A., con l'assistenza del personale dell'ILVA, ha effettuato il prelievo di n. 3 campioni (uno al giorno) di PCDD/F, PCB e IPA presenti nei fumi emessi dal camino E 312 dell'impianto di agglomerazione (AGL/2) dello stabilimento ILVA di Taranto.

Durante il periodo indicato, al fine di consentire una corretta interpretazione dei risultati delle rilevazioni di PCDD/F e PCB "diossina simili", i tecnici dell'ARPA Puglia, hanno contestualmente:

- » controllato il funzionamento delle due linee di agglomerazione¹;
- » verificato i dati rilevati dal Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni (denominato SME), installato ai sensi del D.M. 21/12/95 sul camino in oggetto e trasmessi per via telematica direttamente al server del Dipartimento Provinciale di Taranto dell'ARPA Puglia;
- » effettuato in parallelo l'analisi dei gas di combustione nel camino E312, mediante analizzatore portatile tipo Horiba, messo a disposizione dai tecnici SGS, che ha consentito di determinare, in particolare, i parametri: ossigeno (O₂ espresso in % in volume), ossidi di azoto (NOx - espressi in mg/Nm³) e biossido di zolfo (SOx - espressi in mg/Nm³);
- » effettuato, sempre in parallelo, il prelievo dell'ammoniaca emessa dal camino E312, in base alla Norma Unichim 632-1984.

Nella stessa settimana delle nostre rilevazioni e, precisamente, nei giorni 25, 27 e 28 giugno 2008, il gestore dell'impianto ha svolto propri autocontrolli sulle emissioni di PCDD/F dal camino E312 in presenza dell'aggiunta di urea al materiale alimentato sulle due linee di agglomerazione, avvalendosi del proprio consulente ovvero il CNR-IIA.

Alla data di stesura della presente relazione, non sono noti i risultati degli autocontrolli svolti da ILVA.

¹ Le singole letture in formato elettronico, registrate dal sistema di controllo computerizzato e le annotazioni relative alla marcia degli impianti, sono state fornite quotidianamente dal Gestore in formato cartaceo e/o digitale.

3. Marcia degli impianti

In base alle letture in formato elettronico registrate dal sistema di controllo computerizzato e le annotazioni relative alla marcia degli impianti, fornite dall'ILVA, oltre che dai controlli diretti sugli impianti, durante il periodo delle rilevazioni effettuate da ARPA/SGS non si sono osservati scostamenti significativi rispetto ai valori di inquadramento della marcia ordinaria.

Va rilevato che gli impianti, durante le campagne di monitoraggio, sono gestiti con particolare attenzione, evitando, per quanto possibile, interruzioni e malfunzionamenti e che la regolarità di conduzione della marcia in condizioni ordinarie rappresenta una condizione sfavorevole alla formazione di PCDD/F.

4. Rilevazioni di PCDD/F nelle emissioni del camino E 312

Nei giorni 23, 24 e 26 giugno 2008, i tecnici di ARPA/SGS hanno effettuato misure delle caratteristiche chimico-fisiche dei fumi e prelievi di campioni di emissione dal camino E 312.

I campionamenti sono stati effettuati secondo la norma UNI EN 1948-1:2006 con le stesse modalità operative seguite durante la due precedenti campagne campagna e come descritto nelle relative relazioni tecniche. Nel campionamenti oggetto di questa campagna, i tecnici ARPA/SGS hanno seguito il metodo del filtro e condensatore, usando il sistema di campionamento di proprietà di ILVA e le parti in vetro fornite da SGS e ARPA Puglia.

Ciascun campionamento è stato preceduto dalla caratterizzazione fluidodinamica del flusso convogliato, secondo quanto previsto dalla norma citata.

La portata dei fumi emessi dal camino nel corso dei campionamenti è indicata in Tab. 1.

Tab. 1 – Caratteristiche fluidodinamiche dei fumi osservate al camino E 312 dell'impianto AGL/2 dell'ILVA di Taranto

Parametro	23/06/08 [dalle 11:50 alle 18:15]	24/06/08 [dalle 10:20 alle 16:30]	26/06/08 [dalle 9:00 alle 16:00]
Temperatura fumi (°C)	133	140	136
Velocità fumi (m/s)	16,3	16,3	16,6
Umidità fumi (H ₂ O %)	3,8	3,8	3,8
Portata secca (Nm ³ /h)	2.943.998	2.884.404	2.970.113
Volume campionato normalizzato (Nm ³)	6,23	6,139	6,328
O ₂ fumi (%)	17	17	17

Le analisi dei campioni prelevati al camino E 312 sono state effettuate presso i laboratori dell'INCA a Marghera.

I risultati ottenuti sono riassunti in Tab. 2.

Tab. 2 - Riepilogo concentrazioni inquinanti rilevati da ARPA/INCA nelle emissioni al camino E312 ILVA

	23/06/08	24/06/08	26/06/08
PCDD/F (ng I-TEQ/Nm ³)	2,1	3,4	1,9
PCDD/F (ng/Nm ³)	223,8	203,4	120,8
IPA (ng/Nm ³)	222325	276152	224863
Benzo(a)pirene (ng/Nm ³)	431	1039	310
PCB (pg WHO-TE/Nm ³)	156,0	291,4	181,5
PCB (ng/Nm ³)	947,2	1163,4	927,6
HCB ² (ng/Nm ³)	81,5	105,1	84,4
Riferimento:			
O ₂ medio misurato (% V/V)	17	17	17

I profili dei congeneri di PCDD/F nelle emissioni del camino E 312 sono riportati graficamente in Figg. 1 e 2. Tali profili rispecchiano gli andamenti delle concentrazioni di questi microinquinanti nelle emissioni di un processo di sinterizzazione e sono analoghi a quelli osservati nelle due precedenti campagne di monitoraggio.

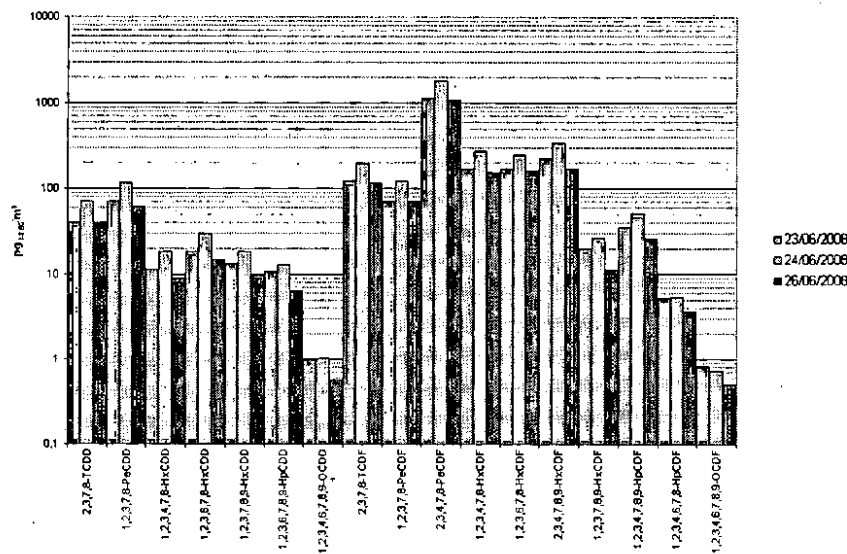


Fig. 1 – Profili emissivi dei congeneri tossici di PCDD/F (concentrazioni espresse in TE)

² Esaclorobenzene

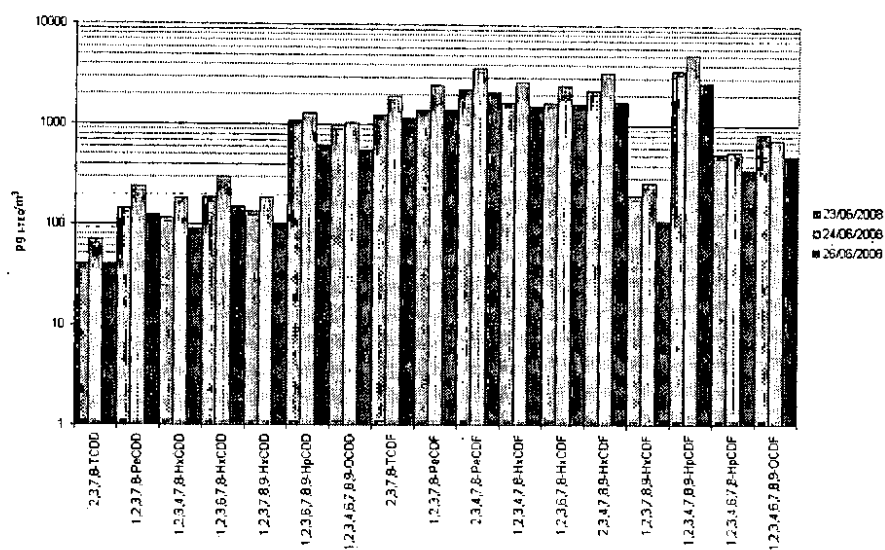


Fig. 2 – Profili emissivi dei congeneri tossici di PCDD/F (concentrazioni tal quali)

In Tab. 3 sono riportati i risultati delle analisi di ognuno dei 17 congeneri tossici, condotte sui campioni prelevati nella campagna di controllo di cui alla presente relazione.

Tab. 3 – Concentrazioni I-TEQ per singolo congenere tossico di PCDD/F

EMISSIONI CAMINO E 312 AGL/2 ILVA	FATTORE TOSSICITA' EQUIVALENTE (I-TEF)	23/06/2008	24/06/2008	26/06/2008
		pg I-TEQ /Nm ³	pg I-TEQ /Nm ³	pg I-TEQ /Nm ³
2,3,7,8-TCDD	1	40	70	40
1,2,3,7,8-PeCDD	0,5	71,5	119	62
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0,1	11,5	18,3	8,9
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0,1	18,7	29,6	15
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0,1	13,4	18,7	10,1
1,2,3,6,7,8,9-HpCDD	0,01	10,89	13,05	6,29
1,2,3,4,6,7,8,9-OCDD	0,001	0,989	1,039	0,565
2,3,7,8-TCDF	0,1	125,1	193,1	117,8
1,2,3,7,8-PeCDF	0,05	70,7	124,1	70,65
2,3,4,7,8-PeCDF	0,5	1148	1836	1078
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0,1	170	274,6	154,6
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0,1	170,6	249,5	163,4
2,3,4,7,8,9-HxCDF	0,1	223,4	340,6	172,9
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0,1	20	26,9	11
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0,01	35,59	50,79	26,41
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0,01	5,24	5,46	3,65
1,2,3,4,6,7,8,9-OCDF	0,001	0,831	0,729	0,495
TOTALE PCDD/F		2136,4	3371,5	1941,8

In Figura 3 sono riportati tutti i valori delle concentrazioni di PCDD/F (espressi in Tossicità equivalente) misurate nelle tre campagne sinora svolte, sia da ARPA/INCA che da CNR-IIA, sulle emissioni del camino dell'impianto di agglomerazione E312.

Considerando le concentrazioni di PCDD/F misurate nelle tre campagne, la percentuale di riduzione delle diossine nella terza campagna, rispetto alle due precedenti, si aggira intorno al 53%.

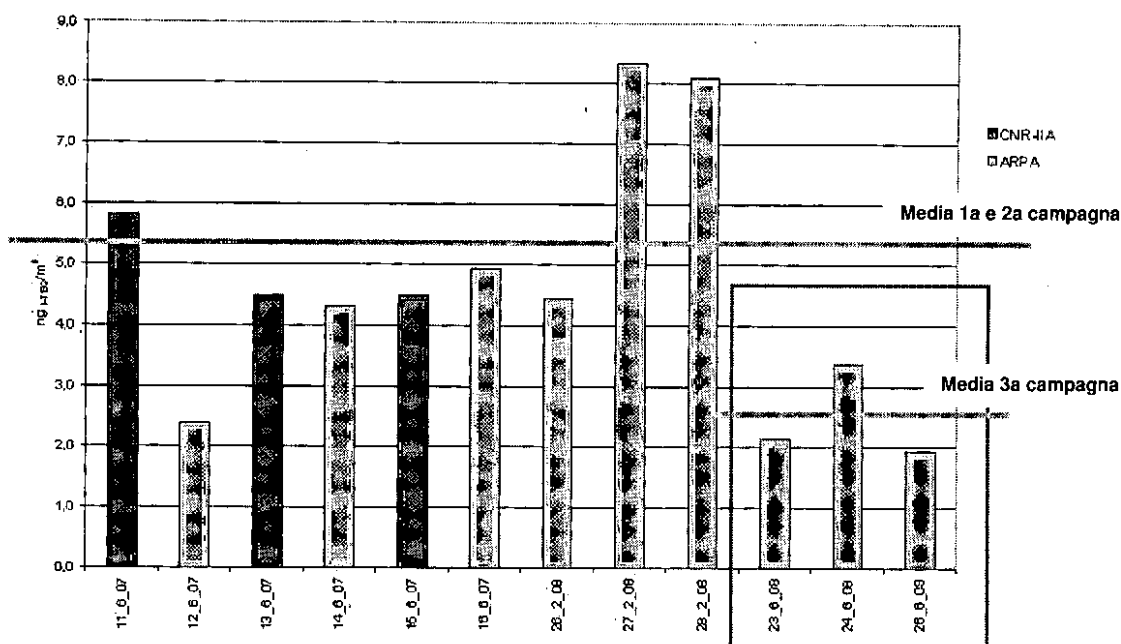


Fig. 3 – Riepilogo concentrazioni I-TEQ di PCDD/F nelle tre campagne effettuate presso il camino E312 dell'impianto di agglomerazione AGL/2 dell'ILVA di Taranto (Valori misurati)

5. Particolato Totale Sospeso

Come già richiamato nelle precedenti relazioni, i parametri emissivi monitorati in continuo e registrati dallo Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni dello stabilimento ILVA (SME) sono i seguenti: NO_x, SO₂ e Particolato Totale Sospeso (PTS).

Il limite di emissione di PTS autorizzato per il camino E 312 è 80 mg/Nm³.

Le concentrazioni di PTS rilevate dallo SME ILVA nei fumi del camino E 312 nei tre giorni in cui sono state effettuate le rilevazioni di PCDD/F da parte di ARPA sono risultate, rispettivamente, pari a: 42,9 mg/Nm³ il 23/6/08; 40,0 mg/Nm³ il 24/6/08; 41,4 mg/Nm³ il 26/6/08.

In Fig. 4 si riportano le medie giornaliere dei suddetti parametri, per il mese di giugno 2008; come si vede, non si evidenziano nei giorni di campionamento valori di PTS significativamente diversi rispetto a quelli rilevati immediatamente prima e dopo tale periodo.

Analoga considerazione vale per il parametro NO_x, mentre per l'SO₂ le concentrazioni rilevate dallo SME dell'ILVA appaiono inferiori subito prima e durante le rilevazioni (vedi figg. 5 e 6). La variazione delle

concentrazioni di SO₂ riscontrata nei giorni precedenti il campionamento potrebbe essere associata all'addizione dell'urea, su cui però non abbiamo informazioni.

Tab. 4 – Concentrazioni rilevate dallo SME ILVA – giugno 2008

Data	NOx mg/Nm ³	SO ₂ mg/Nm ³	PTS mg/Nm ³
01-giu-08	207,0	298,8	38,3
02-giu-08	229,2	306,1	37,9
03-giu-08	234,9	301,7	39,7
04-giu-08	212,1	235,2	41,0
05-giu-08	211,3	167,9	40,6
06-giu-08	211,8	160,0	41,8
07-giu-08	199,5	268,1	40,0
08-giu-08	204,1	306,4	39,7
09-giu-08	202,3	287,3	39,3
10-giu-08	205,8	308,9	37,6
11-giu-08	218,8	277,2	38,8
12-giu-08	210,8	316,4	39,2
13-giu-08	199,8	312,2	37,7
14-giu-08	196,5	287,4	37,3
15-giu-08	215,5	285,3	39,3
16-giu-08	223,6	307,3	40,6
17-giu-08	224,4	210,5	40,6
18-giu-08	218,9	157,7	40,0
19-giu-08	224,8	110,2	40,5
20-giu-08	221,4	95,9	44,0
21-giu-08	163,0	100,5	41,1
22-giu-08	197,6	87,5	49,7
23-giu-08	212,7	92,2	42,9
24-giu-08	219,8	106,6	40,0
25-giu-08	216,3	101,3	46,0
26-giu-08	217,7	103,1	41,4
27-giu-08	221,6	103,7	41,7
28-giu-08	221,1	123,6	43,1
29-giu-08	218,7	214,6	41,6
30-giu-08	189,4	228,0	42,3
<i>Media mese</i>	211,7	208,7	40,8
<i>Media periodo rilevaz.</i>	218,2	105,1	42,5

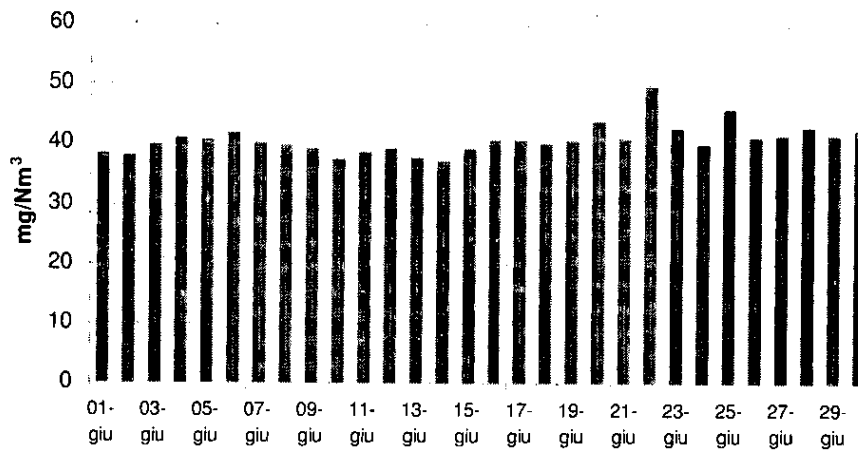


Fig. 4 – Concentrazioni di Particolato Totale Sospeso rilevate dallo SME ILVA – mese di giugno 2008

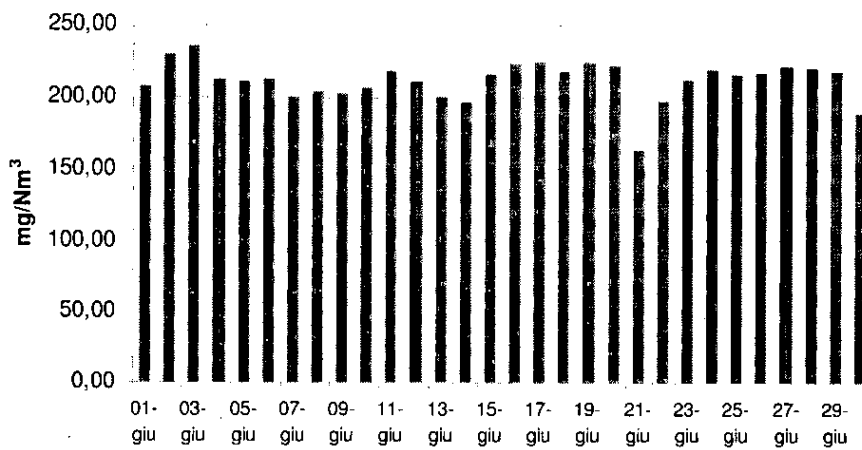


Fig. 5 – Concentrazioni di NOx rilevate dallo SME ILVA – mese di giugno 2008

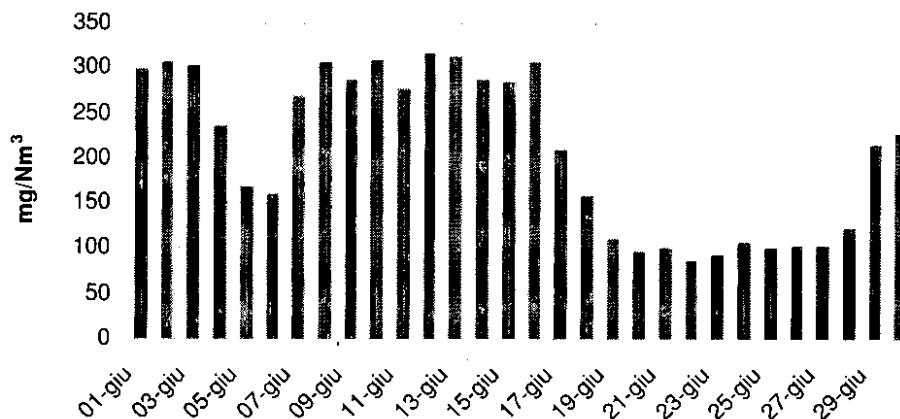


Fig. 6 – Concentrazioni di SO₂ rilevate dallo SME ILVA – mese di giugno 2008

6. Emissioni di PCB e IPA

In Tab. 5 sono riportati i valori delle concentrazioni dei congeneri dei PCB “diossina-simili” determinati sui campioni prelevati nei fumi del camino E 312 di ILVA nei giorni 23, 24 e 26 giugno 2008.

Tab. 5 –Concentrazioni I-TEQ per singolo congenere tossico PCB “diossina simile”

EMISSIONI E 312 ILVA	23/6/08	24/6/08	26/6/08
	pg WHO-TEQ/Nm ³	pg WHO-TEQ/Nm ³	pg WHO-TEQ/Nm ³
3,4,4',5-TETRACLORO BIFENILE	0,0595	0,094	0,075
3,3',4,4'-TETRACLORO BIFENILE	0,2451	0,431	0,332
2',3,4,4',5-PENTACLORO BIFENILE	0,0231	0,04	0,032
2,3',4,4',5-PENTACLORO BIFENILE	0,6834	1,257	1,02
2,3,4,4',5-PENTACLORO BIFENILE	0,097	0,2	0,135
2,3,3',4,4'-PENTACLORO BIFENILE	0,2478	0,442	0,343
3,3',4,4',5-PENTACLORO BIFENILE	150,4	281	175
2,3',4,4',5,5'-ESA CLORO BIFENILE	0,00906	0,0166	0,0107
2,3,3',4,4',5-ESA CLORO BIFENILE	0,9325	1,735	1,015
2,3,3',4,4',5'-ESA CLORO BIFENILE	0,23	0,43	0,255
3,3',4,4',5,5'-ESA CLORO BIFENILE	2,99	5,6	3,2
2,3,3',4,4',5,5'-EPTACLORO BIFENILE	0,0562	0,105	0,061
Totale	155,97366	291,35060	181,47870

In Tab. 6 sono riportate le concentrazioni rilevate dei PCB e dell'esaclorobenzene (HCB).

Tab. 6 - Riepilogo concentrazioni PCB

Data	PCB TOTALI (ng/Nm ³)	PCB TOSSICI (pg WHO-TEQ/m ³)	HCB (ng/Nm ³)	O ₂ misurato (% V/V)
23/6/08	947,2	156,0	81,5	17
24/6/08	1163,4	291,4	105,1	17
26/6/08	927,6	181,5	84,4	17

In Tab. 7 vengono riportati i valori delle concentrazioni degli IPA determinati sui campioni di emissioni dal camino E 312 prelevati i giorni 23, 24 e 26 giugno 2008.

Tab. 7 - IPA misurati al camino E 312 dell'impianto AGL/2 ILVA di Taranto

EMISSIONI E 312 ILVA	23/6/08 ng/Nm ³	24/6/08 ng/Nm ³	26/6/08 ng/Nm ³
Naftalene	112890	123529	106046
Acenaftilene	1132	12983	9953
Acenaftene	7968	9346	6213
Fluorene	16858	20325	15259
Fenantrene	42673	50100	57857
Antracene	2463	3268	1313
Fluorantene	7363	16612	8688
Pirene	3411	7879	4197
Benzo(a)antracene	1163	2649	1301
Crisene	2588	4806	3210
Benzo(b+k+j)fluorantene	4557	10146	4462
Benzo(e)pirene	5523	7383	3181
Benzo(a)pirene	431	1039	310
Indeno(1,2,3,cd)pirene	981	1875	854
Dibenzo(a,h)antracene	455	774	363
Benzo(g,h,i)perilene	1340	2435	1193
Dibenzo(a,l)pirene	334	585	289
Dibenzo(a,e)pirene	185	401	174
Dibenzo(a,i)pirene	11	17	<10
Dibenzo(a,h)pirene	<10	<10	<10
Totale	222325	276152	224863

7. Ammoniaca

Nel corso dei campionamenti a camino dei giorni 23, 24 e 26 giugno 2008, sono stati effettuati rilevamenti per determinare il contenuto di ammoniaca nei fumi emessi, in seguito all'aggiunta di urea nel materiale alimentato alle due linee di agglomerazione.

In Tab. 8 sono riportati i risultati ottenuti dalle rilevazioni.

Tab. 8 – Ammoniaca nei fumi emessi dal camino E312

Data	NH ₃ mg/Nm ³
23/6/08	2,3
24/6/08	1,8
26/6/08	1,9

Le concentrazioni di ammoniaca rilevate sono tutte notevolmente inferiori rispetto al valore limite riportato dal D.Lgs. 152/06 per l'ammoniaca (Allegato I alla parte Quinta del Decreto 152/06, Parte II, Tab. B, Classe IV: 300 mg/Nm³).

8. Considerazioni finali

Le rilevazioni effettuate da ARPA Puglia, in collaborazione con il Consorzio Interuniversitario INCA, sulle emissioni del camino E 312 dell'impianto di agglomerazione (AGL/2) dello stabilimento ILVA di Taranto nei giorni 23, 24 e 26 giugno 2008, contestualmente all'applicazione da parte del gestore dell'impianto di un'aggiunta di urea al materiale alimentato alle due linee, hanno evidenziato concentrazioni di PCDD/F (esprese in Tossicità equivalente, per i 17 "congeneri tossici") mediamente più basse rispetto a quelle rilevate nelle due campagne precedenti.

Tali concentrazioni, tuttavia, rimangono più alte rispetto ai valori conseguibili dopo l'adozione delle BAT, e adottati quali valori limite alle emissioni di PCDD/F in altri paesi europei e nella stessa Italia.

Si ribadiscono, quindi; le indicazioni tecnico/normative già fornite nell'ambito delle due precedenti relazioni di ARPA Puglia:

- Monitoraggio periodico delle diossine nelle emissioni dell'impianto di agglomerazione.
- Installazione sul camino E312 di un sistema di campionamento continuo dei microinquinanti.
- Controllo sistematico delle ricadute al suolo dei microinquinanti, con analisi di alimenti, flora, fauna, terreni, aria, e simulazioni modellistiche per determinare le aree di massima ricaduta.
- Fissazione alle emissioni al camino E312 del valore limite di PCDD/F di 0,4 ng I-TEQ/Nm³ (valore eventualmente da abbassare ulteriormente a <0,2 ng I-TEQ/Nm³, secondo quanto indicato per gli impianti di sinterizzazione che rispettino le migliori tecniche disponibili - cfr. Guidelines on BAT and BEP - United Nations Environmental Program – Geneva, December 2006).
- Abbassamento del limite per le emissioni di polveri totali (PTS) del camino E312 dagli attuali 80 mg/Nm³ a 30 mg/Nm³.
- Installazione sul camino E312 di un sistema di accesso permanente facile e sicuro al punto di prelievo, con idoneo impianto di sollevamento in quota.



ARPA PUGLIA
Agenzia regionale per la prevenzione
e la protezione dell'ambiente

Sede legale
Corso Trieste 27, 70126 Bari
Tel. 080 5460151 Fax 080 5460150
www.arpa.puglia.it
C.F. e P.IVA. 05830420724

Direzione Generale

Corso Trieste 27, 70126 Bari
Tel. 080 5460151 Fax 080 5460150
e-mail: dg@arpa.puglia.it

protocollo 0014544 del 30.07.2008

e.mail

Al Ministero dell'Ambiente
dsa@minambiente.it
Gallo.Alessandra@minambiente.it
Fiore.daniela@minambiente.it

Oggetto: Relazione Arpa Puglia III Campagna di Monitoraggio PCDD/F Impianto AGL2 ILVA di Taranto

Con la presente si invia la relazione citata in oggetto anticipata via e-mail in data 29-07-2008.

IL DIRETTORE GENERALE

Prof. Giorgio ASSENNATO