



Agenzia Regionale per la Protezione
dell'Ambiente di Basilicata

RELAZIONE SULLE CAMPAGNE DI MISURA N. 5, 6 E 7
DELLE DEPOSIZIONI ATMOSFERICHE DI CUI ALLA DGR
N.176/2012 – STABILIMENTO SIDERPOTENZA DELLA DITTA
FERRIERE NORD POTENZA - .

Con note Prot. n. 45499 e 45500 12/8/2015 sono stati trasmessi da ARPA Puglia i rapporti di prova relativi alla determinazione dei microinquinanti organici diossine/furani, policlorobifenili e idrocarburi policiclici aromatici nei campioni di deposizioni atmosferiche totali, relativi alla **quinta e sesta campagna** di monitoraggio, prelevati nell'intorno dello stabilimento SIDERPOTENZA, come prescritto ai punti 46, 47, 48 della Deliberazione AIA in oggetto che prevedeva l'esecuzione di 3 determinazioni l'anno per i primi due anni di validità dell'AIA.

Con nota n. 48320 del 3/9/2015 l'ARPA Puglia ha inviato i rapporti di prova relativi ad una **settima campagna** non prevista dalla DGR 176/2012, realizzata durante il periodo di fermo produzione seguito al sequestro dell'impianto da parte dell'Autorità Giudiziaria.

Nella tabella seguente sono riportati gli intervalli temporali nei quali sono state effettuate le campagne di monitoraggio delle deposizioni atmosferiche totali :

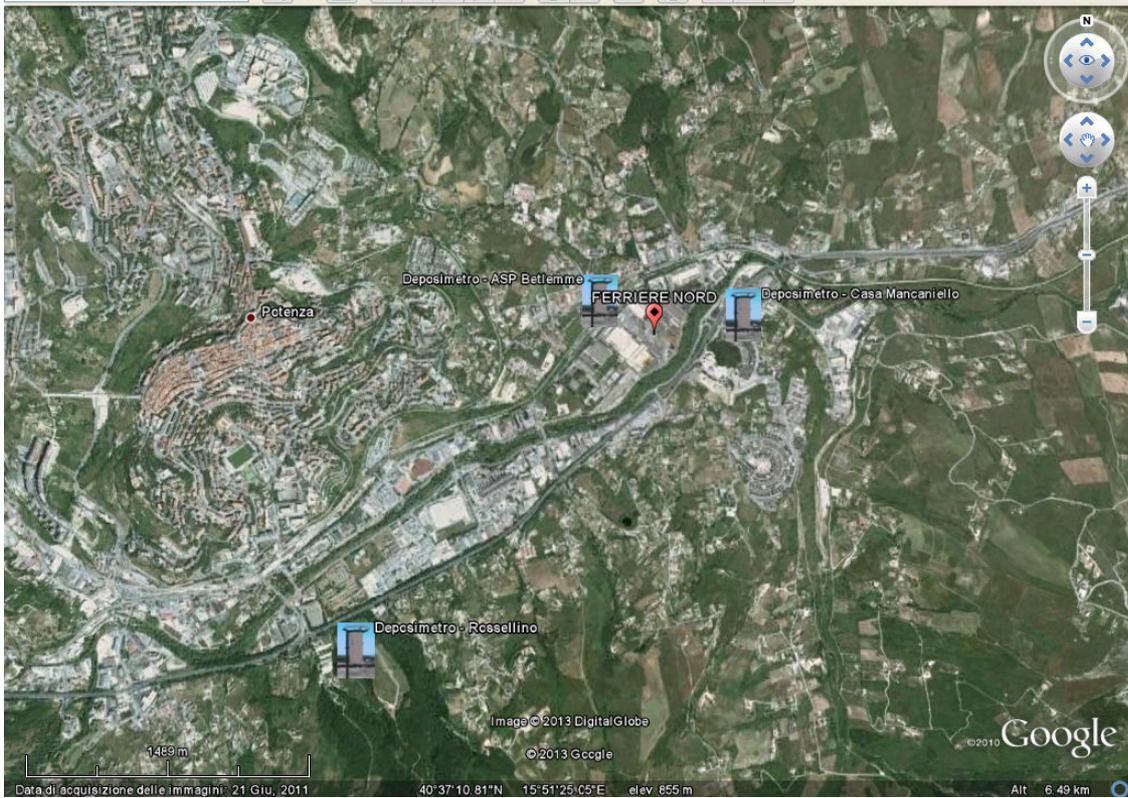
Campagna	Periodo
I	dal 12 giugno al 13 agosto 2013
II	dal 13 al 30 agosto 2013 (fermo impianto)
III	dal 3 dicembre 2013 al 2 gennaio 2014
IV	dal 13 gennaio al 13 febbraio 2014
V	dall'11 marzo al 14 aprile 2014
VI	dal 6 giugno al 17 luglio 2014
VII (non prevista dalla DGR 176/2012)	dal 14 agosto al 2 settembre 2014 (fermo impianto)

I siti nei quali sono ubicati i deposimetri per la raccolta delle deposizioni atmosferiche sono denominati rispettivamente:

1. Giardino abitazione privata Mancaniello (C.da Bucaletto);
2. Terrazza edificio ASP (Rione Betlemme);
3. Copertura cabina analisi ambientali (C.da Rossellino).

I siti 1 e 2 sono posti in posizione speculare rispetto allo stabilimento SIDERPOTENZA e prossimi allo stesso, il sito 3 è stato individuato come possibile stazione di fondo intesa, secondo il D.Lgs. 155/2010, come stazione ubicata in posizione tale che il livello di inquinamento non sia influenzato prevalentemente da emissioni da specifiche fonti (industrie, traffico, riscaldamento residenziale, ecc...) ma dal contributo

integrato di tutte le possibili fonti poste sopravento alla stazione, rispetto alle direzioni predominanti dei venti sul sito.



A livello nazionale o comunitario non esistono valori di riferimento normati per le deposizioni atmosferiche di PCDD/F e dl-PCB pertanto, per una valutazione dell'area oggetto di interesse, si è fatto riferimento alla letteratura scientifica, ai dati derivanti da studi eseguiti in varie realtà (rurali, urbane, industriali) ed a norme o linee guida in uso in altri paesi (Tabella 1).

Valori guida (Belgio 2010)		Valore guida (Germania 2004)	Valore guida (Francia 2009)
deposizione PCDD/F e dl-PCB (media annua) pg TE/m ² die	deposizione PCDD/F e dl-PCB (media mensile) pg TE/m ² die	deposizione PCDD/F e dl-PCB (media annua) pg TE/m ² die	deposizione PCDD/F e dl-PCB (media annua) pg TE/m ² die
8,2	21	4	5

Tabella 1. Valori guida per le deposizioni totali di PCDD/F e DL-PCB

Per quanto concerne gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), vi è la stessa carenza a livello normativo sulle deposizioni atmosferiche e le informazioni a disposizione della comunità scientifica non hanno ancora portato alla definizione di proposte di valori guida.

E' bene ricordare che la legislazione vigente in materia, il D. Lgs. 155/2010 e s.m.i. mentre fa obbligo di determinare i tassi di deposizione di alcuni IPA, tra cui il benzo(a)pirene, definendone metodologie di analisi e tempi di campionamento, non stabilisce valori limite di riferimento.

In Tabella 2 sono riportati i risultati relativi alle deposizioni totali di PCDD/F+dl-PCB e benzo(a)pirene ottenuti durante l'intero periodo di monitoraggio, nei tre siti.

	Giardino abitazione privata C.da Bucaletto							Terrazza edificio ASP Rione Betlemme							Copertura cabina analisi ambientali C.da Rossellino						
	I	II	III	IV	V	VI	VII	I	II	III	IV	V	VI	VII	I	II	III	IV	V	VI	VII
Deposizione totale (PCDD/PCDF + dl-PCB) pg TE/m ² die (WHO-TE)	44,33	14,57	1,38	2,89	0,84	0,52	1,20	4,74	7,57	1,06	10,53	2,08	1,90	3,90	1,18	0,49	0,14	0,73	2,59	2,27	0,06
Deposizione benzo(a)pirene (ng/m ² die)	28,49	19,71	81,85	8,52	1,53	1,46	1,24	15,78	27,12	27,97	6,41	1,28	1,57	0,74	8,65	16,71	33,51	3,54	0,71	2,05	0,70

Tabella 2. Deposizioni totali di [PCDD/F+dl-PCB] e benzo(a)pirene nei tre siti

Per quanto concerne le deposizioni atmosferiche totali di diossine, furani e PCB diossina-simili (dl-PCB), da un'analisi complessiva dei dati si evince che, fatta eccezione per la I campagna, dal 12 giugno al 13 agosto 2013, durante la quale nel sito di C.da Bucaletto si è avuto il superamento del valore guida del Belgio, nelle ultime tre campagne si è osservata una generale diminuzione delle concentrazioni di PCDD/F e dl-PCB nelle deposizioni atmosferiche (Figura 1), con valori dell'ordine di 1 pg TE/m² die o inferiori, nel sito di Bucaletto, e valori intorno a 2-3 pg TE/m² die, nel sito di Rione Betlemme.

Per quanto concerne invece il sito di C.da Rossellino (Figura 1) i valori delle deposizioni totali di PCDD/F e dl-PCB variano tra un minimo di 0,06 ed un massimo di 2,59 pg TE/m² die, che, come ampiamente confermato da dati di letteratura, possono

essere considerati valori di fondo urbano-industriale (G. Settimo, ISS, “Strategie per il campionamento di deposizioni atmosferiche in aree industriali”, ARPA Basilicata 11/10/2013).

Inoltre, osservando la Figura 1 si nota come complessivamente la variazione delle concentrazioni delle diossine nel tempo non segua un andamento stagionale, il che conferma l’ipotesi iniziale circa la presenza, per tale tipologia di inquinanti, di una sorgente prevalente di tipo industriale, le cui emissioni non sono legate a fattori stagionali.

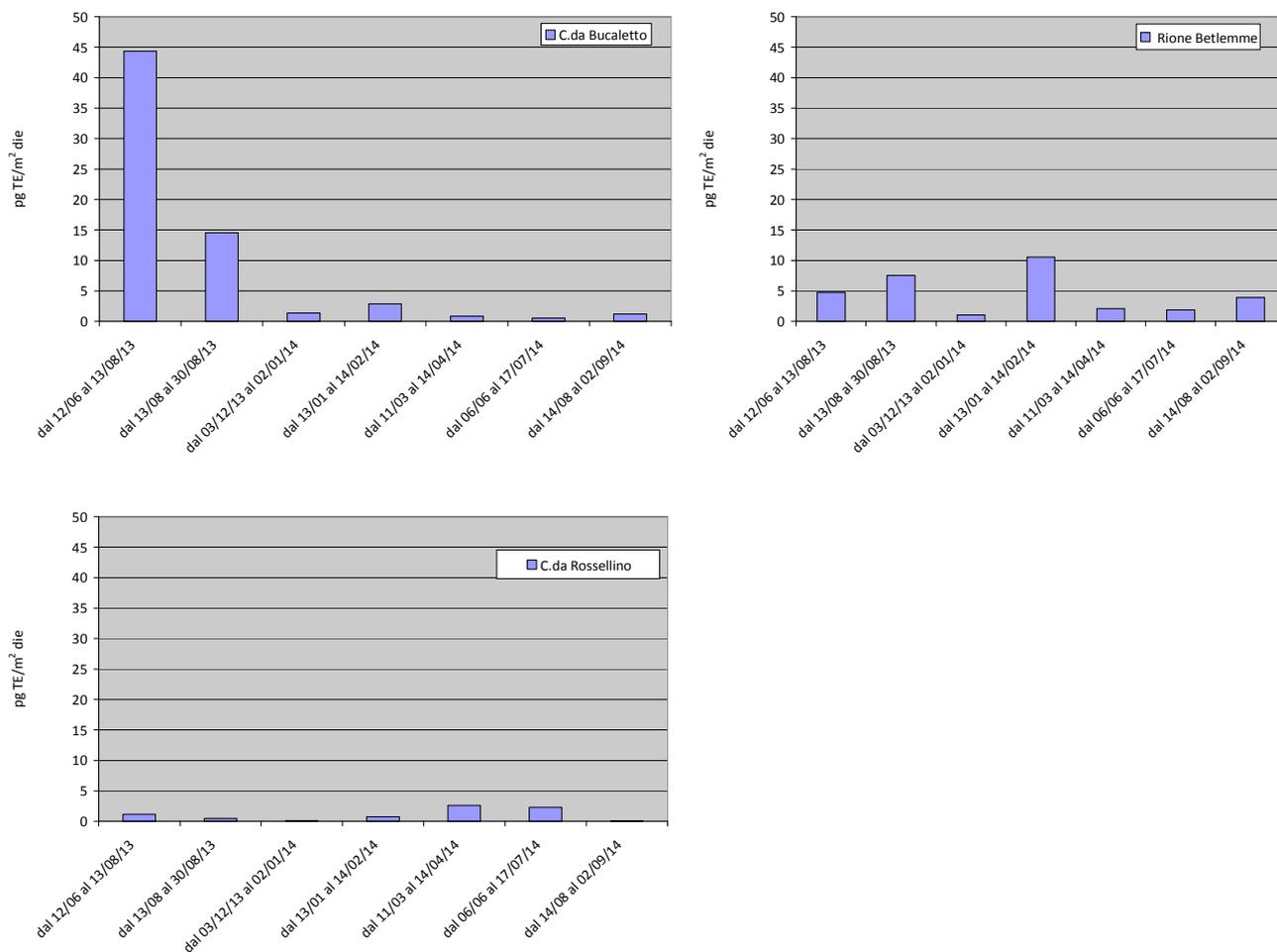


Figura 1. Valori delle deposizioni totali di (PCDD/F + dl-PCB) durante il monitoraggio

E’ utile ricordare, come già sottolineato nella nota ARPAB, prot. 0001573 del 20/02/2014, che le prime tre campagne deposimetriche, relative all’anno 2013, sono state effettuate in condizioni di esercizio dello stabilimento SIDERPOTENZA molto differenti l’una dall’altra. La prima campagna è stata effettuata durante l’ordinaria attività produttiva dell’impianto, la seconda durante un periodo di “fermo impianto”. La terza campagna è stata condotta dopo la messa a regime del nuovo impianto di

aspirazione fumi a servizio del forno fusorio EAF (camino E6) e del sistema di abbattimento a carboni attivi, secondo quanto previsto alla Fase 3 di cui alla DGR 176/2012, precisando al riguardo che, nel corso di quest'ultima, come comunicato dalla società Ferriere Nord S.p.A. con nota prot. 0001241 del 10/02/2014, lo stabilimento SIDERPOTENZA ha osservato due periodi di fermo produttivo, l'uno nei giorni 12 e 13 dicembre 2013, l'altro dal 18 dicembre 2013 al 6 gennaio 2014. In Tabella 3 è riportato il prospetto delle ore totali di esercizio dell'impianto nel corso delle varie campagne, come risulta dalle note prot. 0001241 del 10/02/2014 e prot. 0001133 del 5/02/2015, inviate ad ARPAB da parte di FERRIERE NORD.

	Periodo di esposizione deposimetri	n° giorni esposizione deposimetri	Ore totali di esercizio stabilimento SIDERPOTENZA
I campagna	dal 12 giugno 2013 al 13 agosto 2013	62	1008
II campagna	dal 13 al 30 agosto 2013	18	fermo impianto
III campagna	dal 3 dicembre 2013 al 2 gennaio 2014	31	248
IV campagna	dal 13 gennaio al 13 febbraio 2014	32	592
V campagna	dall'11 marzo al 14 aprile 2014	35	624
VI campagna	dal 6 giugno al 17 luglio 2014	42	680
VIII campagna	dal 14 agosto al 2 settembre 2014	20	fermo impianto

Tabella 3. Confronto tra le ore di esercizio dello stabilimento SIDERPOTENZA durante le campagne deposimetriche

Come evidenziato nella precedente nota ARPAB, prot. 0001573 del 20/02/2014, la progressiva diminuzione dei valori delle deposizioni atmosferiche totali di PCDD/F e dl-PCB, verificatasi già durante le prime tre campagne ed attribuita in prima approssimazione alla diminuzione delle effettive ore di esercizio dello stabilimento nonché alle migliorie impiantistiche poste in essere nello stesso, si conferma nei valori delle campagne successive alla terza.

In particolare, i risultati relativi al sito di C.da Bucaletto quello che, in base alle considerazioni scaturite dall'analisi dei dati ottenuti nelle prime campagne, maggiormente risente dell'influenza delle emissioni dello stabilimento, stanno ad indicare che le misure messe in atto dalla SIDERPOTENZA in ottemperanza a quanto previsto dalla DGR 176/2012, possano aver contribuito alla diminuzione delle deposizioni di tali microinquinanti. I valori ottenuti dalla terza campagna in poi sono

dello stesso ordine di grandezza di quelli che si ottengono da studi condotti in altre città italiane in siti ubicati in aree urbane/rurali.

Nell'interpretazione dei risultati analitici relativi alle deposizioni atmosferiche di diossine e furani risulta di particolare importanza l'analisi dei profili, ove per profilo si intende la distribuzione relativa delle singole molecole (o congeneri) nel campione analizzato. L'esame dei profili può fornire utili informazioni circa il contributo all'inquinamento da parte di una sorgente della quale sia noto lo specifico profilo ("impronta" o *fingerprint*).

In virtù di ciò, e come precedentemente esposto nella nota prot. 0001573 del 20/02/2014, l'esame dei profili dei congeneri di diossine e furani nelle deposizioni atmosferiche nei vari siti, ottenuti durante le prime tre campagne effettuate, ha evidenziato una certa analogia tra il profilo di C.da Bucaletto e quello di Rione Betlemme, con una maggiore presenza di furani, in particolar modo ad alto grado di clorurazione (epta e octa), rispetto alle diossine.

In generale il rapporto diossine/furani costituisce un importante elemento diagnostico che può caratterizzare una determinata tipologia di sorgente, in quanto, una sorgente combustiva presenterà sempre una prevalenza di furani (specie quando la combustione non venga effettuata in condizioni di efficienza), mentre una contaminazione da sorgente chimica avrà tipicamente una prevalenza di soli 2-3 congeneri, in genere diossine (ARPA Puglia, Relazione sui dati della qualità dell'aria, Taranto, Gennaio 2013 – Ottobre 2013).

Il sito di C.da Rossellino ha mostrato invece profili differenti da quelli degli altri due siti, sia per tipologia di molecole che per loro abbondanza relativa, con una certa variabilità nel corso delle tre campagne, ciò ad indicare che tale sito non fosse influenzato da una sorgente prevalente.

L'analisi dei profili è significativa ai fini della caratterizzazione di una sorgente purché però la concentrazione dei vari congeneri sia apprezzabile e gli stessi risultino rilevabili a concentrazioni ragionevoli, ossia oltre il limite di rilevabilità del metodo analitico.

A partire dalla quinta campagna ed in modo particolare nel sito di C.da Bucaletto, i valori delle deposizioni di PCDD/F e dl-PCB sono molto bassi (intorno a 1 pg TE/m² die o inferiori), con molti congeneri al di sotto del loro limite di rilevabilità, ciò significa che in

tal caso l'analisi dei profili non fornisce indicazioni circa la possibile natura della sorgente.

Va sottolineato che, a livelli di concentrazione particolarmente bassi (dell'ordine dei femtogrammi), come quelli ottenuti da marzo 2014 fino a fine monitoraggio, la variabilità dei singoli valori, più che ad una reale differenza di contaminazione tra i siti, debba essere attribuita all'incertezza analitica, preponderante alle basse concentrazioni.

Per quanto concerne gli IPA, ed in modo particolare il benzo(a)pirene, considerato un *marker* di questa classe di microinquinanti e classificato come cancerogeno per l'uomo (classe 1) dall'Agenzia per la Ricerca sul Cancro (IARC), si evince che i valori delle deposizioni atmosferiche relativi alle campagne condotte nell'anno 2014 sono da uno a due ordini di grandezza più bassi di quelli delle prime tre campagne, effettuate nell'anno 2013 (Tabella 1, Figura 2).

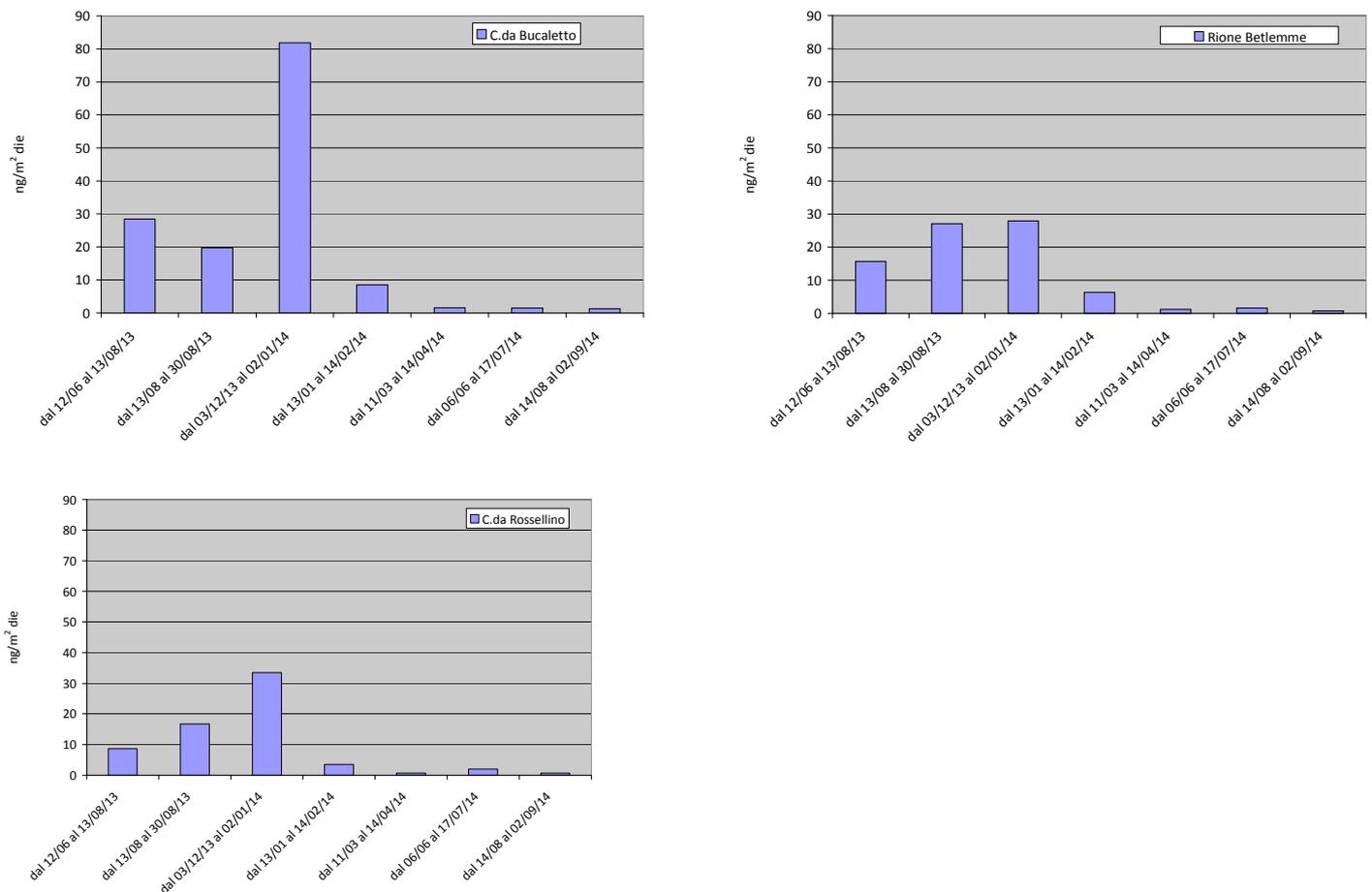


Figura 2. Valori delle deposizioni totali di benzo(a)pirene durante il monitoraggio

Si osserva inoltre (Figura 2) che le concentrazioni del parametro “deposizione di benzo(a)pirene” in entrambi i periodi (campagne 2013 e campagne 2014) sono più basse nei mesi caldi e più elevate nei mesi invernali, il che, come già affermato nella nota prot. n. 0001573 del 20/02/2014, conferma, da un lato, un andamento stagionale per questo parametro, in correlazione con l’aumento delle emissioni originate dal riscaldamento domestico e la variazione tra i flussi di traffico nei diversi periodi, dall’altro, l’ipotesi che, diversamente dalle diossine, ad esso contribuiscano più sorgenti e di differente natura, industria, traffico, riscaldamento domestico, incendi di sterpaglie e rifiuti, combustione di legna.

In assoluto i valori trovati non sono particolarmente elevati, se si pensa ad esempio che nella città di Taranto, in presenza dell’impianto di cokeria dell’ILVA, che costituisce la principale sorgente di benzo(a)pirene, si raggiungono valori anche di 300 ng/m² die per le deposizioni di tale parametro.

Nel caso specifico, l’impianto siderurgico della SIDERPOTENZA, che tratta rottami ferrosi, a differenza di fonderie che trattano altre tipologie di rottami (ad es. alluminio) non è una sorgente di IPA particolarmente significativa (European Commission - Ambient air pollution by Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH). Position Paper. July 27th 2001. ISBN 92-894-2057-X), ma è altrettanto vero che, da un esame dei dati emerge che come per le diossine, anche per questo parametro una sensibile diminuzione si osserva nelle campagne dell’anno 2014.

Ciò potrebbe indicare che la causa che ha determinato la riduzione delle concentrazioni delle diossine sia la stessa di quella che ha portato ad una diminuzione degli IPA, fermo restando il fatto che a questi ultimi, oltre a quella industriale, contribuiscono ulteriori sorgenti antropiche quali il traffico, il riscaldamento e non ultimi gli incendi di sterpaglie, abbastanza frequenti specie nella zona di Rossellino.

In conclusione, alla luce di quanto emerso sino ad ora è evidente che, rispetto ai dati ottenuti dalle prime campagne di misura delle deposizioni atmosferiche effettuate nella zona di interesse nell’anno 2013, nel corso del tempo si sia delineata una certa tendenza alla diminuzione, sia per quanto riguarda i flussi di deposizione delle diossine che per quelli del benzo(a)pirene.

Il sito di C.da Rossellino si conferma come un sito che, diversamente dagli altri due, risente in misura minore delle ricadute delle emissioni inquinanti dello stabilimento SIDERPOTENZA.

Al fine di confermare le varie ipotesi sin qui formulate è più che mai necessario acquisire un numero di dati sempre maggiore e di informazioni relative anche ad altre classi di inquinanti, come ad esempio i metalli.

A tal proposito si sottolinea che nella conferenza di servizio del 31 Ottobre 2013 convocata dall'Ufficio Compatibilità Ambientale del Dipartimento Ambiente della Regione Basilicata per la modifica sostanziale dell'AIA di cui alla DGR 176/2012, l'ARPAB ha proposto, tra l'altro, un monitoraggio delle deposizioni atmosferiche di durata annuale con frequenza mensile di prelievo dei campioni ed ampliamento dei parametri ai metalli e metalloidi di maggiore interesse tossicologico ed ambientale.

Dott.ssa Marica Martino

Dott. Bruno Bove