

946
L. D'Arcangelo



Regione Puglia
Al Presidente

Gabinetto del Presidente

AOO_021/PROT
25/06/2018 - 0002579
Prot. Uscita - Registro: Protocollo Generale



Consiglio Regionale
della Puglia
N. 20180054109
25/06/2018 13.00
450XWD
Sezione Informatica e Tecnica

ENTRATA

Al Presidente del
Consiglio regionale
presidente@consiglio.puglia.it
Al Consigliere regionale
Liviano D'Arcangelo
Sedi

Oggetto: Risposta ad interrogazione urgente n° 946 presentata dal Consigliere regionale L. D'Arcangelo.

Con l'allegata nota, di cui si fa proprio il contenuto, si risponde all'interrogazione di cui all'oggetto riguardante: "Tossicità del pm10 del rione Tamburi (TA) - chiarimenti".

Distinti saluti

Emiliano

www.regione.puglia.it

Lungomare N. Sauro, 31/33 Bari - 70121 Bari -



**REGIONE
PUGLIA**

**DIPARTIMENTO MOBILITÀ, QUALITÀ URBANA, OPERE
PUBBLICHE, ECOLOGIA E PAESAGGIO**

DIREZIONE

AOO_
PROTOCOLLO USCITA

Trasmissione a mezzo posta
elettronica certificata ai sensi
dell'art.47 del D. Lgs n.
82/2005

Regione Puglia
Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere
Pubbliche, Ecologia e Paesaggio
AOO_009/PROT
27/02/2018 - 0001391
Prot.: Usche - Registro: Protocollo Generale

Spett.li

Presidente della Giunta regionale
segreteria generale presidente@pec.rupar.puglia.it

Assessore alla qualità dell'ambiente
assessore.ambiente.regione@pec.rupar.puglia.it

p.c.

Presidente Consiglio Regionale
segretario.generale@pec.consiglio.puglia.it

OGGETTO: Riscontro ad interrogazione urgente a risposta scritta n. 946 del consigliere regionale Giovanni Liviano D'Arcangelo: "*Tossicità del PM10 del rione Tamburi (TA) - chiarimenti*"

Per quanto di competenza, di seguito si propone la risposta ai quesiti avanzati:

1- Se il PM10 misurato dalle centraline (come affermato dall'ing. Valenzano) è solo quello del traffico, quando lei stima che la tossicità del pm10 dei Tamburi è 2,2 volte piu' alta rispetto a quella del resto della città, vuol dire che le polveri da traffico dei Tamburi sono 2,2 volte piu' tossiche rispetto alle corrispondenti polveri da traffico del resto della città? E, se così è, perché?

R. Il quesito denota un profilo di commistione tra due tematiche che vanno, per invero, trattate in modo distinto e non necessariamente correlate.

La prima inerisce al PM10 misurato dalle centraline della Rete Regionale della Qualità dell'Aria.

La Rete Regionale della Qualità dell'Aria nasce progettualmente per il monitoraggio dell'aria ambiente, ovvero l'aria che respiriamo nell'ambiente esterno; aria-ambiente da art.2, c.1 lett. a) del DLgs 155/2010 : "*l'aria esterna presente nella troposfera, ad esclusione di quella presente nei luoghi di lavoro definiti dal decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81*".

Al di là della denominazione delle singole stazioni della Rete, che è legata alla precipua finalità di concepimento, tale da farle rientrare in diverse tipologie a seconda del tipo prevalente di inquinamento atteso, trattasi di stazioni del tutto equivalenti per costruzione e tecnologia, tant'è che sono tutte sottoposte ad uguali soglie e valori limite di concentrazioni degli inquinanti, stabiliti dal D. lgs. 155/2010.

www.regione.puglia.it

Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio
Via Gentile, 52 - 70126 Bari pec: dipartimento.mobilitaqualurboppubbnpaesaggio@pec.rupar.puglia.it
080 5405680- 4348



**REGIONE
PUGLIA**

**DIPARTIMENTO MOBILITÀ, QUALITÀ URBANA, OPERE
PUBBLICHE, ECOLOGIA E PAESAGGIO**

DIREZIONE

Pertanto, tipicamente e notoriamente "Gli inquinanti atmosferici urbani derivano da un'ampia varietà di fonti sebbene siano principalmente il risultato di processi di combustione. Oggi, la più grande fonte di inquinamento nelle aree urbane è la flotta dei trasporti (veicoli a motore) e, in misura minore, quella industriale e civile-residenziale" (cfr. *Air Quality Monitoring In An Urban Agglomeration** F. Popescu et alii, 2009).

Pertanto, a differenza delle centraline che si installano per le finalità prescrittive delle Autorizzazioni Integrate Ambientali relative a stabilimenti industriali che, quando ubicate nell'area pertinenziale degli stessi perché progettate per intercettare i flussi di emissione in prossimità della fonte, non sono sottoposte ai limiti del D. Lgs 155/2010 perché verosimilmente più esposte a fattori inquinanti di quelle in aria-ambiente, quelle della Rete Regionale Qualità dell'aria sono per costruzione più defilate rispetto a tali fonti e non sono sempre rappresentative, anche laddove definite di tipo "industriale", in quanto esposte a molti altri fattori confondenti.

Nel caso di Taranto – Tamburi, poiché le centraline di Via Machiavelli e di Via Orsini sono adiacenti a due importanti arterie di comunicazione, l'effetto confondente è necessariamente dovuto alle emissioni da traffico stradale.

A questo proposito si rammenta che la centralina di Via Orsini discende dalla prescrizione n.85 dell'AIA dell'Ilva ed è pertanto inamovibile fino ad un' eventuale revisione dell'AIA disposta dall'Autorità ministeriale competente, mentre quella di via Machiavelli appartiene alla Rete Regionale della Qualità dell'Aria (di seguito RRQA) e può essere rivista nell'ambito del più generale processo di aggiornamento e revisione della Rete Regionale.

Tale valutazione è in corso, ma passa dal necessario contributo di Arpa Puglia finalizzato all'evidenza dei punti di ricaduta massima delle emissioni industriali, nonché della modellizzazione utile per l'evidenza delle dispersioni inquinanti e di definizione dei domini di massima rappresentatività spaziale delle ubicazioni.

La considerazione della tossicità del PM10 deriva invece dalle risultanze dello "Studio SENTIERI", pubblicato in *Epidemiologia & Prevenzione*, a valere come aggiornamento per il solo SIN di Taranto: *"Ambiente e salute a Taranto: studi epidemiologici e indicazioni di sanità pubblica"*, dove l'analisi dei dati di mortalità viene estesa al periodo 2003-2009, portando a concludere che "il contenuto di microinquinanti organici e inorganici presenti nel particolato proveniente da un'area industriale, quale quella di Taranto, conferisce certamente al PM10 caratteristiche di maggiore pericolosità rispetto a quello presente in aree rurali o non soggette a tale genere di impatto". Lo studio, a sua volta si appoggia al precedente *EPIAIR Project. Air pollution and health: epidemiological surveillance and prevention. Epidemiol Prev 2009; 5-6 -Suppl. 1* che ha riguardato 10 città italiane sul periodo 2001-2005, e che ha documentato le peculiarità del particolato sottile a Taranto, anche in ragione del suo rapporto con l'NO2.

Diverse e opinabili sono le risultanze dalla quali ha attinto la VDS Arpa (richiamate nella nota di accompagnamento n. 77286 del 19/12/2017) che ha portato a non chiarissime, oltre che piuttosto generiche, analogie tra i livelli di inquinamento di Roma e quelli di Taranto, sia dal punto di vista della quantità di polveri sottili che della loro composizione

www.regione.puglia.it

Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio
Via Gentile, 52 - 70126 Bari pec: dipartimento.mobilitaqualurbopubboaesaggio@pec.rupar.puglia.it
080 5405680- 4348



**REGIONE
PUGLIA**

**DIPARTIMENTO MOBILITÀ, QUALITÀ URBANA, OPERE
PUBBLICHE, ECOLOGIA E PAESAGGIO**

DIREZIONE

e dell'effetto sulla salute: " *l'aria di Taranto è inquinata quanto quella di Roma, sia dal punto di vista della quantità di polveri sottili che della loro composizione e dell'effetto sulla salute*". Lo afferma uno studio dell'Istituto Superiore di Sanità e dell'Arpa pugliese pubblicato sul sito dell'Istituto.

Lo studio è stato effettuato monitorando la qualità dell'aria in due punti della città, Statte e via Machiavelli, e confrontando i valori con quelli di una centralina di Roma e una in una zona rurale. Allo stesso tempo è stato analizzato un gruppo di mamme, per verificare una eventuale correlazione dell'inquinamento con l'endometriosi, e uno di bambini alla ricerca di eventuali problemi di sviluppo e neurologici. Tutti i test, hanno concluso gli esperti, hanno dato risultati simili tra Taranto e Roma. "Questo è uno studio importante basato non su indagini statistiche ma su dati sperimentali, ottenuti su una matrice biologica – ha affermato Walter Ricciardi, presidente dell'Iss -, e dimostra che negli ultimi due anni, quelli che abbiamo preso in considerazione, l'esposizione all'inquinamento non è diversa da quella di una qualsiasi grande città fortemente urbanizzata".

Nello studio di biomonitoraggio e tossicità degli inquinanti presenti nel territorio di Taranto condotto dall'Istituto superiore della Sanità si rileva che "è comunque opportuno sottolineare che i risultati ottenuti nel corso di questa indagine, e le relative implicazioni sui livelli di contaminazione atmosferica nei siti studiati, sono specificamente riferibili ai periodi in cui sono stati effettuati i campionamenti, e possono non essere rappresentativi per periodi precedenti, in cui varie attività antropiche possono avere avuto un impatto diverso [...] Considerando i limiti intrinseci dello studio in vitro, la bassa numerosità campionaria analizzata ed il limite temporale dei rilevamenti ambientali, i risultati dello studio - viene sottolineato - non possono ritenersi conclusivi e sono solo rappresentativi dei periodi in cui sono stati effettuati i campionamenti".

2- E' noto che il benzo(a) pirene è il cancerogeno più pericoloso emesso da liva. Ma se il Pm10 delle centraline è solo quello da traffico, dato che il benzo(a) pirene misurato non è quello totale ma quello contenuto nel Pm10, anche tutto il Benzo(a)pirene viene dal traffico?;

R- Non è assolutamente possibile affermare in alcun modo che la provenienza del benzo(a)pirene sia esclusivamente da traffico, attesa la varietà di fonti che tipicamente converge in un sito di monitoraggio in aria-ambiente.

Il benzo(a)pirene è un idrocarburo policiclico aromatico (IPA) della classe dei benzopireni.

Gli IPA, composti organici ubiquitari, sono generati dalla combustione incompleta di materiale organico (p. es. carbone, olio da riscaldamento, carburante, legno, tabacco) e si diffondono nell'aria legati alle particelle di fuliggine. Le principali fonti di IPA derivano dalla combustione di combustibili fossili e dai processi industriali. Altre sorgenti temporanee sono gli incendi di foreste e di campi agricoli.

www.regione.puglia.it

Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio
Via Gentile, 52 - 70126 Bari pec: dipartimento.mobilitaqualurhoppubbpaesaggio@pec.rupar.puglia.it
080 5405680- 4348



I profili delle concentrazioni relative ai vari IPA sono di difficile interpretazione quando le sorgenti sono multiple e sostanzialmente diverse (petrogeniche, combustive, pirolitiche, diesel ecc.), come è nel caso di Taranto.

Inoltre, i flussi di IPA risentono in maniera marcata dei fenomeni meteorologici/stagionali. Tuttavia appare utile evidenziare i diversi approcci di rilevamento degli IPA.

La rete ILVA di Qualità dell'Aria, come noto, è costituita da cinque centraline di monitoraggio interne ed una esterna allo stabilimento ubicata in via Orsini, nel quartiere Tamburi di Taranto, in ottemperanza alla prescrizione n. 85 del Decreto di Riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale per lo Stabilimento ILVA Spa in A.S. di Taranto del 26/10/2012. Essa è attualmente oggetto di operazioni secondo contratto di comodato d'uso tra ILVA Spa in A. S. ed ARPA Puglia (Delibera n. 407 del 07/08/2013 rinnovata con Delibera n.187 del 04/03/16 per ulteriori 3 anni).

La rete ILVA consente la misura di dati istantanei del parametro IPA tot dalla rete di monitoraggio della qualità dell'aria ILVA, rilevati con il Monitor ECOCHEM mod. PAS 2000 che utilizza il metodo della fotoionizzazione selettiva degli IPA, adsorbiti sulle superfici degli aerosol carboniosi aventi diametro aerodinamico compreso tra 0,01 e 1,5 µm.

Nome stazione	INQUINANTI MONITORATI
COKERIA	H ₂ S. IPA _{TOT} . PM ₁₀ . PM _{2,5} . BTX. Black Carbon. VOC
DIREZIONE	H ₂ S. IPA _{TOT} . PM ₁₀ . PM _{2,5} . BTX. Black Carbon. VOC
RIV	H ₂ S. IPA _{TOT} . PM ₁₀ . PM _{2,5} . BTX. Black Carbon. VOC
PARCHI	H ₂ S. IPA _{TOT} . PM ₁₀ . PM _{2,5} . BTX. Black Carbon. VOC. SO ₂ . NO ₂ . CO
PORTINERIA	H ₂ S. IPA _{TOT} . PM ₁₀ . PM _{2,5} . BTX. Black Carbon. VOC
TAMBURI	H ₂ S. IPA _{TOT} . PM ₁₀ . PM _{2,5} . BTX. Black Carbon. VOC. NO ₂ .

Al proposito si riportano alcuni passaggi più significativo della relazione curata da Arpa Puglia in merito agli "Eventi "wind-days" a Taranto nei giorni 23-24-25 ottobre 2017 e

www.regione.puglia.it



27-28 novembre 2017, che ricomprendono le osservazioni sia nell'area interna che nell'area esterna dello stabilimento: *"Si è osservato quanto segue, in relazione ai livelli di IPA Totali: "netti aumenti della concentrazione di Ipa totali alle ore 17 circa del 23/10/17 contemporaneamente in Via Orsini-Tamburi (sino a 600 ng/m³) e presso la cabina denominata Meteo-Parchi (sino a 140 ng/m³); in queste cabine sono risultati numerosi valori elevati di concentrazione di Ipa; nelle prime ore del mattino del 24/10/17 (tra le 6 e le 7), netti aumenti della concentrazione di Ipa totali in Via Orsini raggiungendo e verosimilmente superando il limite di quantificazione; nelle giornate del 23-24/10/17, nella cabina Cokeria gli strumenti hanno raggiunto, verosimilmente anche superato, il limite massimo di quantificazione registrando molti valori pari a 2000 ng/m³; per la centralina Portineria non erano disponibili dati per le giornate del 23-24/10/2017"*

Tuttavia la normativa italiana non fissa limiti di concentrazione negli ambienti di lavoro per gli inquinanti chimici considerati. Per quanto riguarda gli ambienti di lavoro, in particolare, il D.Lgs. 81/2008 stabilisce che il datore di lavoro debba evitare l'esposizione dei lavoratori ad agenti cancerogeni attraverso la loro sostituzione (se tecnicamente possibile), ovvero adottando sistemi chiusi, ovvero assicurando che il livello di esposizione sia ridotto al più basso valore tecnicamente possibile. Anche i limiti di riferimento solitamente adottati, i "Threshold Limit Values" (TLV) della ACGIH non riportano valori limiti di soglia per IPA e benzo(a)pirene, mentre indicavano fino a qualche anno fa, soltanto per gli IPA, il valore di 200 µg/m³ quale valore limite (L.V.) di soglia per le 8 ore lavorative; attualmente, tale valore è indicato quale "Permissible Exposure Limit" dall'Occupational Safety and Health Administration (OSHA), degli Stati Uniti. In merito all'esposizione ad agenti cancerogeni, l'ACGIH ritiene che debba essere mantenuta al livello minimo possibile e che i lavoratori esposti a cancerogeni riconosciuti per l'uomo (categoria A1), per i quali non viene definito un TLV, debbano essere adeguatamente equipaggiati per eliminare nel modo più completo possibile ogni esposizione. Volendo avere una indicazione del livello di esposizione dei lavoratori al benzo(a)pirene, è possibile confrontarli, con le dovute cautele, con i valori limite proposti dall'Occupational Safety and Health Administration (OSHA), degli Stati Uniti (2.490 ng/m³), oppure con quelli adottati in altri Paesi.

in aria ambiente, invece, il parametro relativo agli IPA Totali non è normato, il D.Lgs. 155/10 si riferisce unicamente al Benzo(a)Pirene adsorbito sulla frazione di particolato PM10, indicando un valore obiettivo annuale da non superare. Le misure effettuate, pertanto, sono da considerarsi puramente indicative ed è posto pari a 1 ng/m³ su media annuale.



**REGIONE
PUGLIA**

**DIPARTIMENTO MOBILITÀ, QUALITÀ URBANA, OPERE
PUBBLICHE, ECOLOGIA E PAESAGGIO**

DIREZIONE

R- Fermi restando i valori di Talsano, si ritiene che i valori di BaP di origine industriale a Taranto siano sottostimati in ragione di quanto evidenziato ai precedenti punti (effetti confondenti, diluizione in aria-ambiente, contingenze industriali di minore carico produttivo).

E' noto, come anzidetto, che gli IPA possono derivare anche da processi di combustione incontrollati come quelli frequenti in campagna, ma al contempo si ritiene che la stazione di Talsano- Scuola Ugo Foscolo sia meglio in grado di intercettare questi ultimi rispetto a come quella di via Orsini, nel quartiere Tamburi a Taranto, sappia intercettare quelli industriali, anche perché la prima è completamente libera su due quadranti N/O e N/E, mentre sul quadrante S/E è potenzialmente disturbata/mascherata solo da un' edilizia piuttosto rada.

4- Posto che i dati forniti da Arpa siano sbagliati, non si corre forse il rischio che, sbagliati per sbagliati, possano essere considerati tali anche i valori della centralina di via Machiavelli ante 2012 (quando i valori erano molto alti). Se così fosse, cioè se le centraline fossero oggettivamente considerate inaffidabili, non correrebbe forse una simile considerazione il rischio di essere deleteria nel processo Ilva (che si basa proprio sui dati delle centraline) ?

R- Si immagina che i dati possano essere stati al più stimati in difetto, piuttosto che in eccesso, per cui non si ravvisa il rischio che essi possano essere ritenuti inaffidabili nel rilevamento dell'inquinamento ambientale, soprattutto se riferiti al periodo di pieno esercizio del siderurgico, in cui i vettori inquinanti in uscita dal plesso industriale erano meno direzionali e più ad ampio ventaglio.

A questo si aggiunga che il percorso di qualificazione del dato è in divenire, in termini migliorativi, atteso che nel corso degli ultimi anni a livello statale si è passati dalle "Linee guida per le attività di assicurazione/controllo qualità (QA/QC) per le reti di monitoraggio per la qualità dell'aria ambiente, ai sensi del D.Lgs. 155/2010 come modificato dal D.Lgs. 250/2012" applicate in modo non univoco, a causa di diversità interpretative, dalle varie agenzie regionali, così come anche con riferimento all' utilizzo di campioni e strumenti di riferimento certificati. Tale problematica potrebbe aver trovato una sua via di risoluzione solo con il recente Decreto 30 marzo 2017 sulle procedure di garanzia di qualità per verificare il rispetto della qualità delle misure dell'aria ambiente, effettuate nelle stazioni delle reti di misura.

5.a) Dove, a parere dell'ing. Valenzano, dovrebbero essere installate le centraline ?

R- L'attuale legislazione dell'UE (Direttiva 2008/50/ CE) sul monitoraggio della qualità dell'aria per la salvaguardia della salute umana fissa ancora criteri molto generici a macro e micro scala, ma contiene un nuovo approccio che richiede una definizione della distribuzione spaziale e temporale di inquinanti atmosferici attraverso una valutazione

www.regione.puglia.it

Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio
Via Gentile, 52 - 70126 Bari pec: dipartimento.mobilitaqualurboppubbpaesaggio@pec.rupar.puglia.it
080 5405680- 4348



**REGIONE
PUGLIA**

**DIPARTIMENTO MOBILITÀ, QUALITÀ URBANA, OPERE
PUBBLICHE, ECOLOGIA E PAESAGGIO**

DIREZIONE

Nella RRQA le uniche stazioni attrezzate per il rilevamento degli IPAtot1 sono le seguenti: Taranto - Alto Adige, Taranto – Machiavelli; Taranto – Talsano.

ARPA dal 2009 monitora le concentrazioni di Benzo(a)Pirene e di altri IPA nei tre siti denominati Machiavelli, Alto Adige e Talsano

Nella stazione di Machiavelli, in particolare, è in funzione l'analizzatore di di IPA tot ECOCHEM mod. PAS 2000 che utilizza il metodo della fotoionizzazione selettiva degli IPA totali, adsorbiti sulle superfici degli aerosol carboniosi aventi diametro aerodinamico compreso tra 0.01 e 1.5 µm come quelli della Rete Iva.

Per un periodo la centralina di via Orsini è stata dotata di un secondo analizzatore ECOCHEM in parallelo (Orsini e Orsini2).

Le concentrazioni di IPAtot registrate a Machiavelli sono generalmente inferiori di quelle di Via Orsini, anche in ragione delle maggiori emissioni da traffico che interessano quest'ultimo sito; nella stazione di monitoraggio Machiavelli dal 2009 ad oggi è stato registrato un certo decremento delle concentrazioni di Idrocarburi Policiclici Aromatici, misurati sia come B(a)P adsorbito sulla frazione di particolato PM10 che come IPAtot misurato in continuo con lo strumento ECOCHEM PASS 200 che riflette probabilmente il minore carico emissivo industriale degli ultimi anni.

Inoltre il parametro IPA tot non consente neanche di valutare alcune sue particolari componenti, diverse dal BaP, e ciò rende tale indicatore, a dispetto della sua importanza legata agli effetti sulla salute, meno significativo di come potrebbe essere, sia se misurato in aria –ambiente, sia all'interno della fabbrica.

Tuttavia, come detto, occorre fare affidamento essenzialmente alle misure in aria-ambiente per avere un valore di riferimento normato.

3- Rispetto alla bontà dei dati forniti da Arpa: considerato che dai grafici di Arpa per mese si vede che ci sono dei mesi in c'è un picco a Talsano da attribuire presumibilmente a combustioni agricole, come può l'Ing. Valenzano escludere che la maggiore presenza di benzo(a)pirene nella frazione di Talsano non sia da attribuire a combustioni agricole e al contrario affermare in maniera così netta che i dati forniti da Arpa sono sbagliati ?

¹ negli anni 2009-2010 è stato operativo un protocollo integrativo alle funzioni del CRA che ha consentito di effettuare un monitoraggio di BaP in 7 postazioni di rilevazione: Machiavelli e Cimitero (Tamburi), ENI, Cementir, Alto Adige, Paolo VI, Italcave

www.regione.puglia.it

Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio
Via Gentile, 52 - 70126 Bari pec: dipartimento.mobilitaqualurboppubboaesaggio@pec.rupar.puglia.it
080 5405680- 4348



preliminare della qualità dell'aria. La direttiva classifica inoltre le stazioni di monitoraggio in base ai loro scopi (traffico, fondo ed esposizione) e alle caratteristiche dell'area in cui si trovano (urbano, suburbano, industriale, rurale).

Le stazioni di esposizione mirano a stabilire il livello di esposizione della popolazione agli inquinanti e dovrebbero trovarsi in siti con un'alta densità di popolazione e in numero adeguato in base al numero di abitanti e alla loro distribuzione. Queste stazioni di monitoraggio devono essere attrezzate per monitorare tutti gli inquinanti che influiscono sulla protezione della salute umana, quali ossidi di azoto, monossido di carbonio, biossido di azoto, biossido di zolfo, idrocarburi policiclici aromatici, benzene, toluene, xileni, PM10 e PM2,5. Inoltre, la direttiva UE combinata allo studio preliminare sulla qualità dell'aria, incentrata sull'indagine sulla distribuzione spaziale degli inquinanti nelle diverse stagioni, prevede un'analisi territoriale dell'area di interesse a scala locale e regionale.

La tecnica GIS può soddisfare queste richieste, ma è necessario che tutti i dati inquinanti e ambientali siano georeferenziati.

In generale occorre posizionare le stazioni nei punti di massima ricaduta che tuttavia devono considerare la dispersione degli inquinanti ed essere anche aggiornate in ragione dei nuovi elementi di conoscenza che nel tempo si acquisiscono, come anche, nel caso di Ilva, la variazione delle geometrie emissive (si veda il progressivo spegnimento di altiforni, la riattivazione prevista, programma di revisione di batterie di cokerie etc)

5.b) Quali modalità tecniche dovrebbero detenere in luogo di quelle attualmente in uso ? + 5.c) Quali sono gli inquinanti che dovrebbero essere monitorati specificando quelli a monitoraggio continuo e quelli a campionamento ?

R- Le "modalità tecniche" non possono essere *sui generis* neanche in zone con livello atteso di inquinamento alto: devono infatti attenersi alla norma, sia a quella statale che a quella tecnica internazionale UNI, di cui si dirà meglio in seguito.

Circa gli inquinanti monitorati in aria-ambiente :

- gli inquinanti gassosi inorganici generalmente ben monitorati in termini di campionamento e misura: le analisi vengono eseguite in continuo da tutti gli analizzatori con frequenze diverse: ogni 10 secondi, ogni 20 secondi e ogni 30 minuti. Queste informazioni analitiche vengono riportate sul pannello frontale dello strumento (display) e i dati rilevati vengono trasmessi tramite linee di comunicazione ad un sistema informatico di stazione.

Le misure di PM10, quindi, sono ottenute attraverso gli analizzatori automatici in continuo. Tuttavia i Limiti di qualità dell'aria previsti dalla normativa italiana (il già riferito D.Lgs. 155/2010), recepimento della normativa europea, non forniscono alcuna garanzia di assenza di effetti sulla salute. In particolare, il limite giornaliero del PM10, pari a 50 µg/m3, può essere superato non più di 35 volte nel corso di un anno solare (nel 2017 nel quartiere Tamburi di Taranto la centralina di via Machiavelli della RRQA ha registrato 8 superamenti di tale limite). Ovviamente, un valore



particolarmente alto di PM10 registrato in un singolo giorno potrebbe avere ripercussioni sulla salute della popolazione che, però, non è in quanto tale significativo per il rispetto della norma.

- Più problematico è il rilievo dei microinquinanti inorganici ed organici, che richiedono operazioni accurate di campionamento ed analisi che comportano un certo ritardo dal momento dell'acquisizione dello stato ambientale fino alla sua completa definizione e rappresentazione del dato quali quantitativo ad esso associato. La rete deposimetrica nell'area ionica è composta da n. 4 deposimetri di cui due attivi dall'agosto 2001 (Autorità Portuale e Capitaneria di Porto) e i restanti due dal marzo 2002 (Ospedale Testa e Tamburi c/o Chiesa di San Giuseppe).

A partire dal mese di Maggio 2008 nel territorio di Statte (Masseria Quaranta) e Taranto (Masseria Fornaro) sono installati dei deposimetri adatti alla raccolta delle deposizioni atmosferiche totali (secche ed umide) dei microinquinanti organici.

Nel mese di Giugno 2008 è stato aggiunto un terzo deposimetro a Taranto nel quartiere Tamburi (Chiesa S. Francesco De Geronimo). A partire dal mese di Settembre 2008 il deposimetro Masseria Quaranta è stato riposizionato a Talsano (TA) presso la scuola "U. Foscolo".

La rete deposimetrica di Arpa Puglia, che ha subito modifiche nella selezione dei siti e un ammodernamento strumentale per effetto di atti di intesa con la Provincia, con finanziamento a valere sul Piano Triennale per la Tutela dell'Ambiente (PTTA), non è parallela a quella di Ilva e le sezioni di intercettazione sono poste anche a diversa quota, quindi non può consentire di effettuare un contraddittorio puntuale con gli autocontrolli dell'azienda.

Inoltre, mentre la prima configurazione (2001-2006) era concentrata nella zona industriale, quella attuale, parzialmente vincolata dall'apposizione del vincolo sanitario ASL nell'area agricola delle masserie, è maggiormente delocalizzata.

La rete deposimetrica, a differenza della Rete Regionale della Qualità dell'Aria, è oggetto di finanziamento su fondi ministeriali che vanno ad esaurimento.

La Regione, infatti, non riceve sostegno economico dedicato alla qualità dell'aria ambiente dal Ministero per la Tutela dell'Ambiente, pur avendolo richiesto in più occasioni; pertanto potrà solo fare economia, in futuro, ad esempio, facendo rientrare tutti i deposimetri nelle stazioni di monitoraggio della Rete Regionale, con alcune limitazioni logistiche che tale soluzione potrebbe comportare.

Inoltre si segnala anche che, tra i protocolli operativi previsti dal PMeC dell'Ilva, di cui al DM n. 194 del 13/7/2016, approvati da ISPRA con prot. n. 46939 del 25/9/2017 e richiamati dal DPCM 29 settembre 2017, vi è il protocollo n.11 che riguarda la validazione degli autocontrolli effettuati dal gestore dell'impianto.



Nonostante le iniziali intese e le richieste formalizzate dalla Regione nei termini di uno spostamento dei pesi dei controlli verso l'Autorità di Controllo, allo stato, la verifica dell'autocontrollo delle emissioni di diossine dal camino E312 resta in capo ad Ilva, nelle more della disposizione della seconda linea di prelievo, sulla quale ISPRA potrà effettuare le analisi sui campioni di lungo termine.

5.d) Se le nuove indicazioni formulate circa le modalità di esercizio delle centraline debbano o meno sottostare a specifico provvedimento normativo da parte della Regione ?

R- La Regione non ha mai inteso introdurre indicazioni speciali o sui generis rispetto a quelle che già la norma stabilisce.

Ovviamente, occorre intendere per norma non solo quanto stabilito dalla disciplina statale e regionale, bensì anche la norme tecniche di settore, per quanto riguarda la rete di monitoraggio della qualità dell'aria, di cui molte recepite dal DM 30 marzo 2017 ed ivi imposte: UNI EN 16450:2017 - UNI EN 14212:2012- UNI EN 14211:2012 - UNI EN 14902:2005 - UNI EN 12341:2014 ; UNI EN 14662:2005-3- UNI EN 14626:2012 - UNI EN 14625:2012 UNI EN 15549:2008 - UNI EN 15852:2010 ; UNI EN 15841:2010 - UNI EN 15853:2010 UNI EN 15980:2011 - EN 16913:2017

5.e) Quali indicazioni sono fornite circa il raccordo tra le centraline site all'interno del perimetro Ilva e quelle installate nella cintura urbana ?

R- fermi restando i diversi presupposti normativi che regolano in funzionamento delle stazioni in aria-ambiente rispetto a quello delle stazioni di monitoraggio, ove presenti, dedicate ai complessi industriali IPPC, come nel caso delle sei centraline ILVA, è opportuno che anche quelle della cintura immediatamente esterna possano essere quanto più possibile rappresentative della fonte inquinante, soprattutto se di tipo industriale. La stazione di via Orsini appartiene ad entrambi i domini (aria-ambiente ed anche Rete Ilva) e quindi, come anzidetto, è sottoposta anch'essa ai limiti stabiliti dal D lgs 155/2010 e ss.mm.ii

Anche qui si evidenzia come, affinché le centraline della cintura esterna siano rappresentative della fonte inquinante industriale, devono essere posizionate nei punti di massima ricaduta e su questo punto si rimanda alla risposta al quesito 5.a.

Lo studio di ricadute al suolo è stato svolto in passato da ILVA, o comunque dal questa commissionato ed è stato riferito ai soli inquinanti gassosi, mentre per BaP e gli altri IPA, più soggetti a una più complessa deposizione, non c'è evidenza di uno studio analitico puntuale.

In generale, infatti, è noto che gli inquinanti atmosferici emessi dalle diverse sorgenti possono essere trasportati dai venti anche per distanze considerevoli, ma possono anche ricadere al suolo a causa di particolari processi chimico-fisici, detti genericamente



deposizioni. Nel tempo che intercorre dalla loro emissione alla loro ricaduta al suolo, gli inquinanti atmosferici possono andare incontro a processi chimici che ne modificano le caratteristiche e la natura nonché il loro grado di tossicità e pericolosità nei confronti dell'ambiente. La loro ricaduta al suolo può avvenire con le precipitazioni meteoriche che danno luogo alle cosiddette "deposizioni umide", con le nebbie sotto forma di minute goccioline (deposizioni occulte) o, ancora, sotto forma di gas e particelle (deposizioni secche). Queste ultime sono di difficile stima in quanto il tasso di deposizione dipende dalla natura delle superfici interessate.

Per evidenziarne il raccordo tra emissioni industriali e i vettori inquinanti intercettati dai deposimetri, si studiano i profili dei congeneri delle diossine, utili a stabilire la possibilità di una correlazione con le sorgenti emissive

I profili di PCDD/F nelle deposizioni atmosferiche totali (umide e secche) prelevati in area urbano-industriale (quartiere Tamburi) sono compatibili con i profili delle polveri ESP e MEEP prodotte nell'impianto AGL/2 le quali sono presumibilmente all'origine delle emissioni diffuse e fuggitive provenienti dallo stesso impianto.

Tuttavia risultanze di questo tipo sono possibili spesso con molto ritardo rispetto al verificarsi di episodi di emissioni incontrollate, per questioni legate ai tempi di gestione, movimentazione del campione ed analisi, e pertanto perdono di efficacia rispetto alla possibilità di gestirne tempestivamente gli effetti ambientali e sanitari.

5.f) Qual è il rapporto, negli inquinanti rilevati nella forma attuale, tra emissioni di origine industriale, da traffico e da altre fonti ?

R- Tale rapporto non è in noto in astratto, varia ovviamente a seconda dell'ubicazione scelta per ogni stazione.

In generale occorre dire che gli inquinanti delle aree urbane derivano da un ampio spettro di fonti, sebbene derivino in generale da processi di combustione.

Oggi, la più ampia e comune fonte di inquinamento in aree urbane, che inevitabilmente condiziona il tipo di monitoraggio in tali aree indipendentemente dalla "tipizzazione" della stazione, è dovuta alla flotta di trasporto motorizzato su gomma e in minor parte l'industria e il riscaldamento domestico.

Ovviamente sono possibili tecniche particolari che consentono di evidenziare la provenienza specifica della fonte, quali, ad esempio, l'utilizzo di contatori di particelle per la comprensione della distribuzione granulometrica delle polveri fini e la speciazione chimica del PM2.5 oltre che del PM10 in relazione al contenuto di IPA e metalli pesanti.

Molti metodi di speciazione, esempio quella di metalli attraverso estrazione chimica sequenziale in campioni di PM10, PM2.5 e PM1 rilevati simultaneamente in un sito industriale, sono progetti che non hanno rilevanza sistematica.

Al proposito si riferisce uno studio del 2014 di Arpa Puglia, che ha adottato un sistema di modellazione include modelli meteorologici tridimensionali SWIFT-SURFPRO con il modello SPRAY della dispersione di particelle lagrangiane. L'inventario delle emissioni



atmosferiche è stato parzialmente realizzato utilizzando dati misurati, indicatori di attività locale e fattori di emissione. La meteorologia è stata ricostruita dal modello SWIFT dai prodotti forniti, per l'anno 2007, dal progetto nazionale MINNI. La simulazione annuale ha portato all'identificazione delle principali fonti di emissione per inquinanti primari come NOx, SO₂, PM₁₀, PM_{2.5} e C₆H₆ nei siti recettori. Inoltre, per il PM₁₀ primario industriale è stata ottenuta una più accurata ripartizione delle fonti, fornendo un'utile identificazione preliminare delle principali fonti industriali che emettono pericolosi microinquinanti, come i POP e i metalli pesanti.

Si riporta la tabella ottenuta negli output, facendo riferimento alle seguenti stazioni:

Stations	X-UTM (km)	Y-UTM (km)	type	Monitored parameters
IS1 - Via Machiavelli	688.64	4484.37	Industrial suburban	CO,C6H6,PM10,NO2,O3,SO2
IS2 - Via Archimede	689.24	4485.03	Industrial suburban	CO,PM10,NO2,SO2
IS3 - Talsano	693.78	4475.99	Industrial suburban	PM10,NO2,SO2
IS4 - Statte	688.53	4482.53	Industrial suburban	PM10,NO2,SO2
IR1 - Paolo VI	690.89	4488.02	Industrial rural	PM10,NO2,SO2
IR2 - Casa Circond.	694.36	4481.09	Industrial rural	PM10,NO2,SO2
ITR - SS7 Wind	684.11	4488.42	Industrial/traffic rural	CO,C6H6,PM10,NO2,SO2
ITS - San Vito	688.78	4477.12	Industrial/traffic suburban	NO2,SO2
TU - Via Adige	691.92	4481.34	Traffic urban	NO2,SO2

Stations	IS1	IS2	IS3	IS4	IR1	IR2	ITR	ITS	TU
NOx									
Total annual predicted concentration ($\mu\text{g m}^{-3}$)	49.5	44.1	21.6	13.1	21.6	17.1	25.7	18.3	31.8
Industrial activities (%)	46	49	36	47	47	49	23	43	37
Road Transport (%)	21	30	47	39	41	29	61	29	39
Harbour (%)	32	20	15	12	12	19	16	27	21
Domestic heating (%)	1	1	1	2	1	4	0	1	4
SO2									
Total annual predicted concentration ($\mu\text{g m}^{-3}$)	36.7	29.8	11.6	8.5	13.4	11.4	8.2	13.1	18.8
Industrial activities (%)	61	73	73	82	82	73	58	66	66
Road Transport (%)	0	0	1	0	0	0	1	0	0
Harbour (%)	39	27	26	17	17	25	41	34	32
Domestic heating (%)	0	0	1	1	0	1	0	0	2
PM10									
Total annual predicted concentration ($\mu\text{g m}^{-3}$)	27.8	28.6	5.1	4.9	7.7	6.4	6.2	4.7	9.4
Industrial activities (%)	89	91	70	76	84	80	67	75	75
Road Transport (%)	4	4	19	10	10	9	22	11	13
Harbour (%)	7	4	8	4	4	7	10	12	8
Domestic heating (%)	1	1	3	10	2	4	2	2	4
PM2.5									
Total annual predicted concentration ($\mu\text{g m}^{-3}$)	20.9	21.9	4.1	3.8	5.9	4.3	4.0	3.7	7.5
Industrial activities (%)	87	80	66	72	81	77	63	71	71
Road Transport (%)	4	5	21	11	12	10	23	12	14
Harbour (%)	8	5	9	5	5	8	12	15	10
Domestic heating (%)	1	1	4	12	3	5	2	2	5
C6H6									
Total annual predicted concentration ($\mu\text{g m}^{-3}$)	1.4	1.3	0.5	0.4	0.5	0.5	0.3	0.4	0.9
Industrial activities (%)	76	77	34	40	55	57	56	48	40
Road Transport (%)	20	20	59	38	39	34	38	48	52
Harbour (%)	2	1	1	1	1	1	2	2	1
Domestic heating (%)	2	2	6	22	6	9	5	4	7



**REGIONE
PUGLIA**

**DIPARTIMENTO MOBILITÀ, QUALITÀ URBANA, OPERE
PUBBLICHE, ECOLOGIA E PAESAGGIO**

DIREZIONE

Per quanto siano state introdotte delle "attualizzazioni", gli inventari sono piuttosto risalenti e derivano da dati solo parzialmente misurati sul campo, in molti casi oggetto di autodichiarazione dei gestori degli impianti, e pertanto forniscono risposte parziali, non ancora compiutamente adeguate alla risposta al quesito avanzato.

L'AP Progr. reg. qualità aria ed energia

ing. Francesco Corvace

il Direttore

ing. Barbara Valenzano

www.regione.puglia.it

Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio
Via Gentile, 52 - 70126 Bari pec: dipartimento.mobilitaqualurboppubpaesaggio@pec.rupar.puglia.it
080 5405680- 4348