



Campagna di monitoraggio della qualità dell'aria con laboratorio mobile

Sito di monitoraggio:

Monopoli (Ba) – Ex cemetificio

I marzo – 8 giugno 2014



Campagna di monitoraggio della qualità dell'aria con laboratorio mobile

Richiedente

La campagna di monitoraggio è stata richiesta ad ARPA Puglia dal Comune di Barletta per monitorare i livelli di qualità dell'aria nell'area industriale caratterizzata dalla presenza degli stabilimenti TIMAC e Buzzi UNICEM.

Sito di monitoraggio

Il monitoraggio è svolto nel sito dell'ex cementificio, in Via Nazario Sauro

Periodo di monitoraggio

01.03.2014- 08.06.2014

Cronologia della campagna di monitoraggio

La campagna di monitoraggio è stata condotta utilizzando il laboratorio mobile ARPA installato su veicolo FIAT DUCATO con targa CK 711 RT. Prima dell'avvio della campagna sono state effettuate le operazioni di calibrazione degli strumenti da parte dei tecnici di Project Automation S.p.A.

Gruppo di lavoro

I dati sono stati gestiti, validati ed elaborati secondo il protocollo interno di ARPA Puglia, dal dott. Lorenzo ANGIULI e dalla dott.ssa Livia Trizio, con il coordinamento del dott. Roberto GIUA, dirigente del Centro Regionale Aria di ARPA Puglia.

Indice

1. Sintesi della relazione tecnica	Pag.4
2. PM ₁₀	Pag. 6
3. NO ₂	Pag. 7
4. Ozono	Pag. 7
6. CO ed SO ₂	Pag. 9
9. Conclusioni	Pag. 10
Allegato I (efficienza di campionamento)	Pag. 11
Allegato II (strumentazione e metodologia di analisi)	Pag. 12
Allegato III (richiesta di campionamento)	
Allegato IV (verbale di sopralluogo del 04.02.2014)	

1. Sintesi della Relazione Tecnica

1.1 Scopo della campagna di monitoraggio

La campagna di monitoraggio è stata richiesta da un gruppo di consiglieri comunali del Comune di Monopoli e dal Corpo dei Vigili Urbani di Monopoli (allegato III alla presente relazione) al fine di verificare la qualità dell'aria nel sito di interessato dai lavori di demolizione nel sito dell'ex cementificio, al momento fermi. Durante il sopralluogo del 04.02.2014 sul sito di campionamento (allegato IV) si è stabilito di condurre una fase di monitoraggio ex ante prima della ripresa dei lavori e una, successiva, alla ripresa dei lavori di demolizione. La relazione riporta i dati relativi alla prima campagna di monitoraggio, quella ex ante.

1.2 Sito di monitoraggio

Il laboratorio mobile è stato posizionato all'interno del sito dell'ex cementificio, in Via Nazario Sauro a Monopoli (BA).

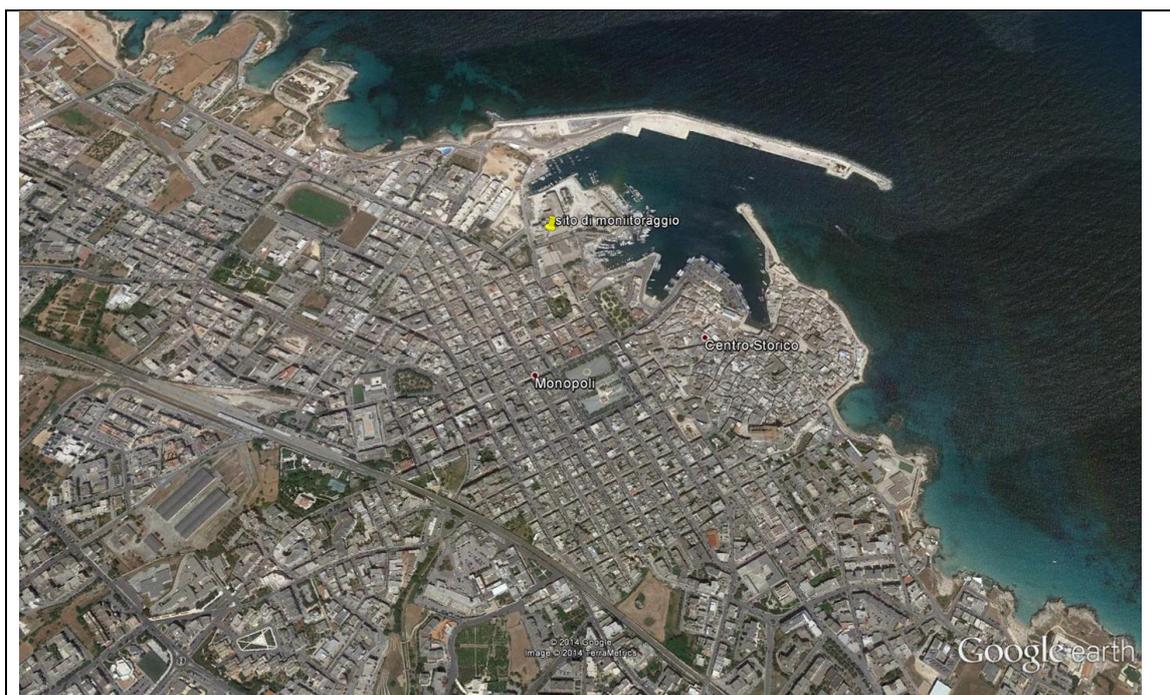


Figura 1. Sito di campionamento

1.3 Inquinanti monitorati

Il laboratorio mobile utilizzato nella campagna di monitoraggio è dotato di analizzatori automatici per il campionamento e la misura in continuo degli inquinanti chimici individuati dalla normativa vigente in materia, ovvero: particolato (PM₁₀), ossidi di azoto (NO_x), ozono (O₃), monossido di carbonio (CO), biossido di zolfo (SO₂).



1.4 Parametri meteorologici rilevati

Il laboratorio mobile permette altresì la misurazione dei seguenti parametri meteorologici: temperatura (°C), Direzione Vento Prevalente (DVP), Velocità Vento prevalente (VV, m/s), Umidità relativa (%), Pressione atmosferica (mbar), Radiazione solare globale (W/m^2), Pioggia (mm).

1.5 Riferimenti normativi

Si fa riferimento al D. Lgs. 155/2010 per SO_2 , NO_2/NO_x , PM10, benzene, CO, Ozono. Tale decreto stabilisce sia valori limite annuali per la protezione della salute umana e degli ecosistemi, sia valori limite giornalieri o orari. Questi ultimi limiti, detti *short-term*, sono volti a contenere episodi acuti di inquinamento: a essi è infatti associato sia un numero massimo di superamenti da registrare nel corso dell'anno, sia un margine di tolleranza che decresce gradualmente fino al raggiungimento del valore fissato.

2. PM10

Il particolato sospeso è costituito dall'insieme di tutto il materiale non gassoso, solido, presente in sospensione nell'aria. La natura delle particelle di cui esso è composto è molto varia: ne fanno parte sia le polveri sospese, materiale di tipo organico disperso dai vegetali (pollini o frammenti di piante), materiale di tipo inorganico prodotto da agenti naturali come vento e pioggia, oppure prodotto dall'erosione del suolo o dei manufatti. Nelle aree di tipo urbano il materiale particolato può invece avere origine dall'usura dell'asfalto o dei pneumatici e dalle emissioni di scarico degli autoveicoli. Con il termine PM10 viene definita la frazione totale di particelle aventi diametro aerodinamico inferiore a 10 μm . La determinazione della concentrazione di PM10 durante la campagna di monitoraggio è stata realizzata mediante un campionatore SWAM della FAI Instrument. Il principio su cui esso si basa è rappresentato dall'attenuazione delle radiazioni di tipo β generate da una sorgente radioattiva ^{14}C interna allo strumento.

Il seguente grafico riporta il confronto tra le concentrazioni medie giornaliere registrate nel sito in esame durante la campagna di monitoraggio.

La concentrazione media nel corso della campagna è stata di $21,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

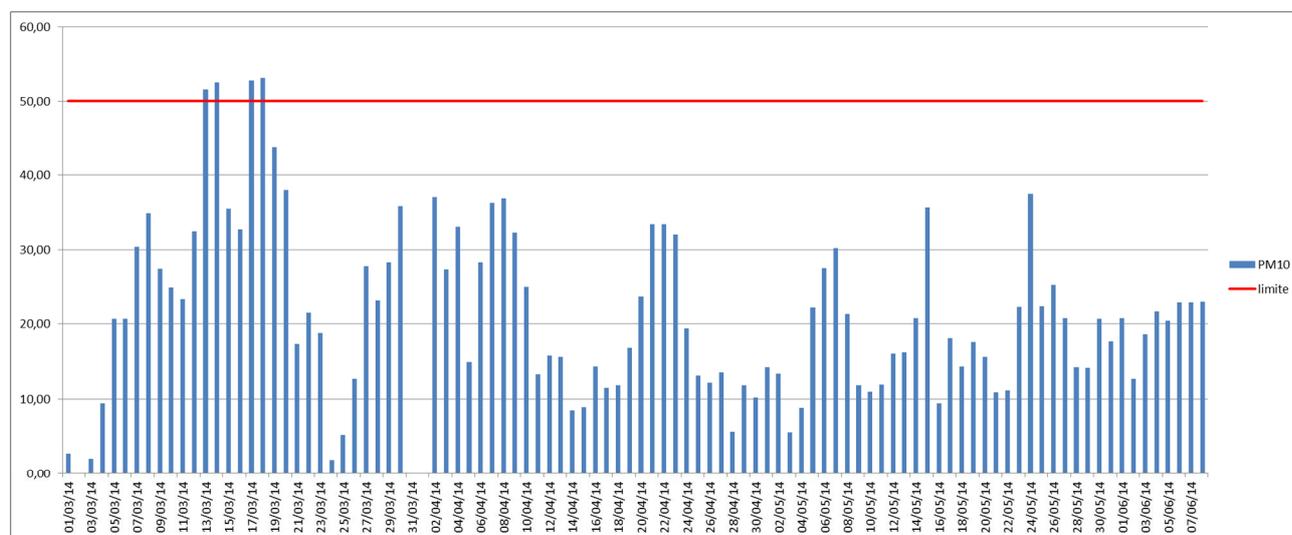


Figura 2. PM10: media giornaliera

Durante il periodo di monitoraggio si sono verificati 4 superamenti del limite giornaliero fissato a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Il superamento del 14/03 è però imputabile all'avvezione di polveri sahariane, poiché in quella data la nostra regione è stata interessata da tale fenomeno. Tale superamento può essere sottratto dal computo totale.

3. NO₂

Tutti gli ossidi di azoto, NO, NO₂, N₂O, etc sono generati nei processi di combustione. Tra tutti, il biossido di azoto (NO₂), è da ritenersi il maggiormente pericoloso perché costituisce il precursore di una serie di reazioni di tipo fotochimico che portano alla formazione del cosiddetto "smog fotochimico". In ambito urbano, un contributo rilevante all'inquinamento da NO₂ è dovuto alle emissioni dagli autoveicoli. L'entità di queste emissioni può variare in base sia alle caratteristiche ed allo stato del motore del veicolo, sia in base alla modalità di utilizzo dello stesso. In generale, l'emissione di ossidi di azoto è maggiore quando il motore funziona ad elevato numero di giri e cioè in arterie urbane a scorrimento veloce.

Nel grafico di seguito sono riportati i valori del massimo orario giornaliero registrati durante la campagna di monitoraggio. Come si osserva chiaramente, non si è verificato nessun superamento del valore limite di 200 µg/m³. La concentrazione media nel periodo di monitoraggio è stata di 15,2 µg/m³.

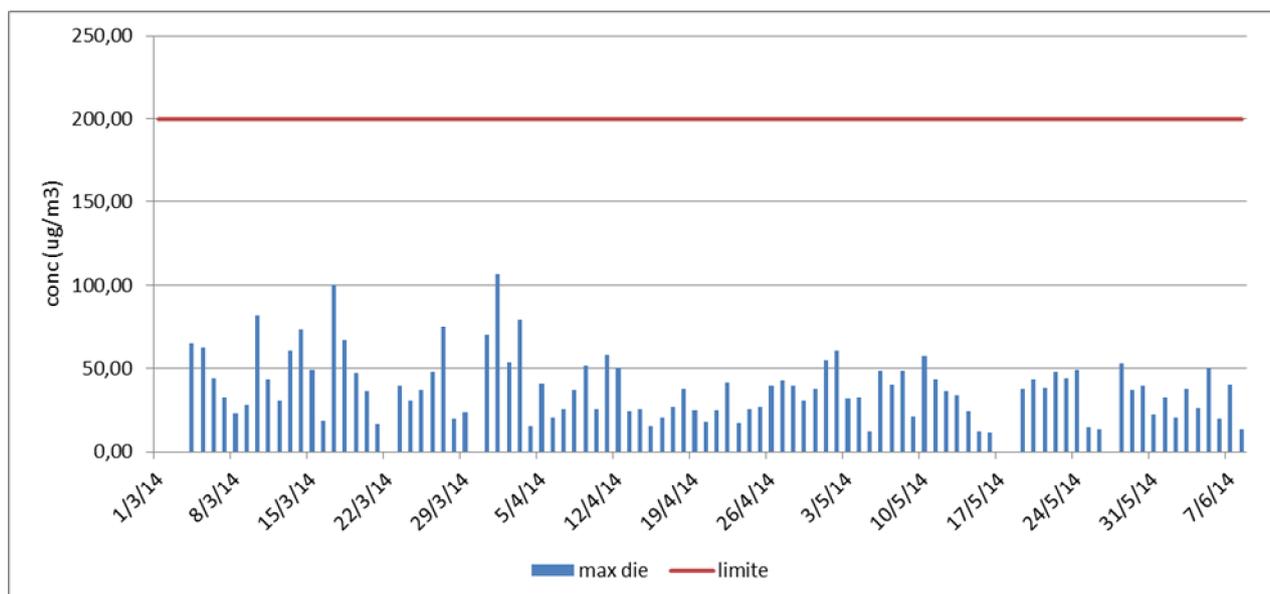


Figura 3. NO₂: massimo giornaliero della media oraria

4. Ozono

A causa di possibili impatti sulla salute umana, l'ozono, assieme all'NO₂ ed al PM₁₀, è uno gli inquinanti di maggiore rilevanza. Esso non ha sorgenti dirette ma si forma all'interno di un ciclo di reazioni di tipo fotochimico che coinvolgono in particolare gli ossidi di azoto ed i composti organici volatili. La concentrazione in atmosfera dell'ozono, inoltre, risente dell'influenza di vari fattori quali, ad esempio, la persistenza di periodi di elevata insolazione, di alta temperatura, elevata pressione atmosferica.

Nel seguente grafico sono riportati i valori della massima concentrazione della media mobile sulle 8 ore di ozono. Tale parametro è determinato sulla base dell'analisi dei dati orari ed aggiornate ogni ora. Ogni media su 8 ore così calcolata sarà assegnata al giorno nel quale finisce; in pratica, la prima fascia di calcolo per ogni singolo giorno è compresa tra le ore 17:00 del giorno precedente e le ore 01:00 del giorno in esame;

l'ultima fascia temporale di calcolo, invece, è compresa tra le ore 16:00 e le ore 24:00 del giorno stesso. Il valore bersaglio per la protezione della salute umana è pari a $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Nel seguente grafico sono riportati i valori della media massima giornaliera su 8 ore rilevati durante tutto il periodo della campagna di monitoraggio. Si nota che non sono stati registrati superamenti dei limiti di legge nel periodo considerato.

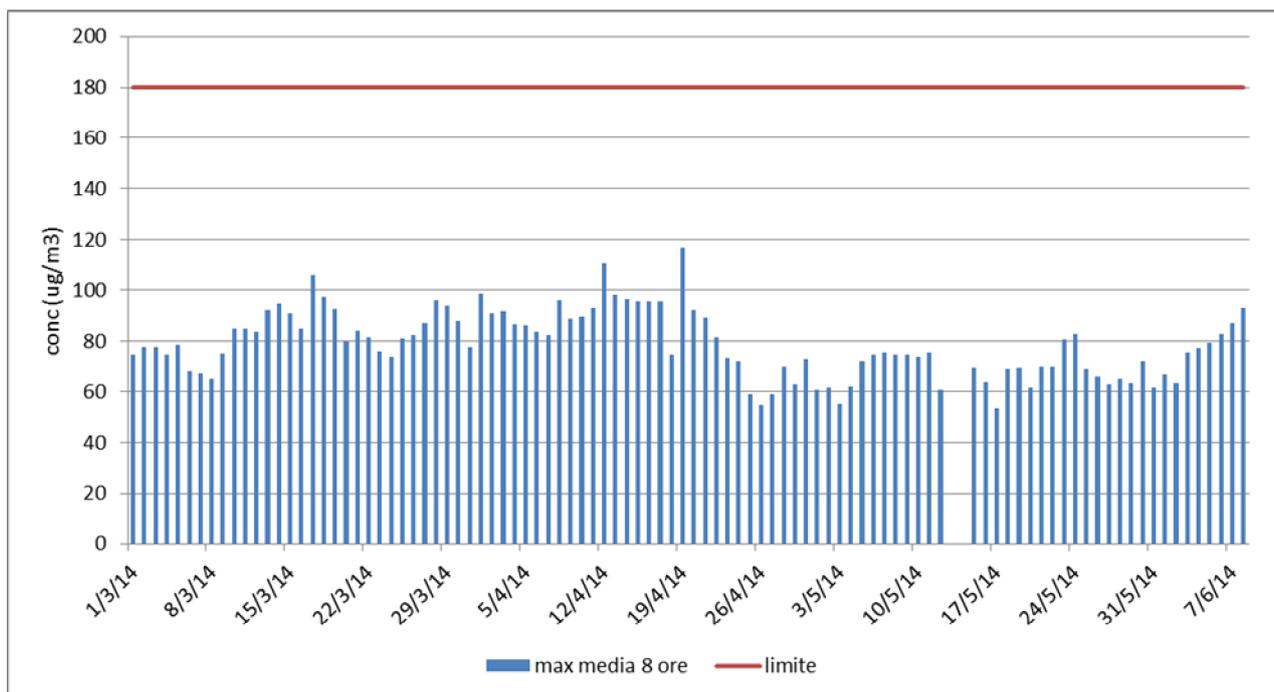


Figura 4. O₃: valore massimo della media sulle 8 ore

6. CO ed SO₂

In area urbana il monossido di carbonio e il biossido di zolfo sono originati soprattutto da traffico auto veicolare. Da un lato l'utilizzo di marmitte catalitiche, dall'altro il progressivo miglioramento della qualità dei combustibili con un minor tenore di zolfo, hanno ridotto i livelli di tali sostanze in atmosfera tanto da non renderli elemento di preoccupazione sia per la salute umana sia per gli ecosistemi.

La principale sorgente di CO è rappresentata dal traffico veicolare ed in particolare dai gas di scarico dei veicoli a benzina. In particolare, la quantità emessa dagli scarichi dei veicoli a benzina è strettamente legata alle condizioni di funzionamento del motore. Si registrano, infatti, concentrazioni più elevate con motore al minimo ed in fase di decelerazione: condizioni tipiche di traffico urbano.

Nel seguente grafico sono riportati i valori della massima concentrazione della media mobile sulle 8 ore di CO. Come si nota chiaramente, durante tutto il periodo di monitoraggio non è stato mai superato il valore limite definito in base alla normativa vigente di 10 mg/m³.

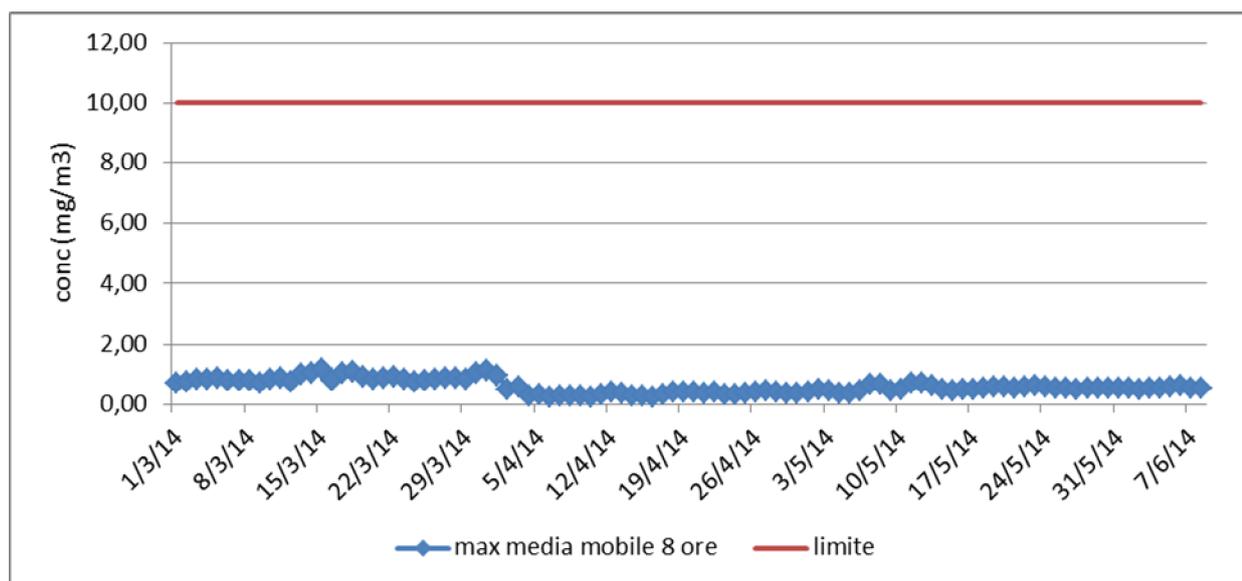


Figura 7. CO: valore massimo della media sulle 8 ore

Nel grafico di seguito è riportato il valore del massimo orario giornaliero della concentrazione di SO₂ rilevato nel periodo di osservazione. Le concentrazioni appaiono largamente al di sotto dei valori limite imposti dalla normativa vigente (D.Lgs 155/2010). Si ricorda che il valore limite orario per la protezione della salute umana è pari a 350 µg/m³ mentre il valore limite calcolato come media delle 24 ore è pari a 125 µg/m³.

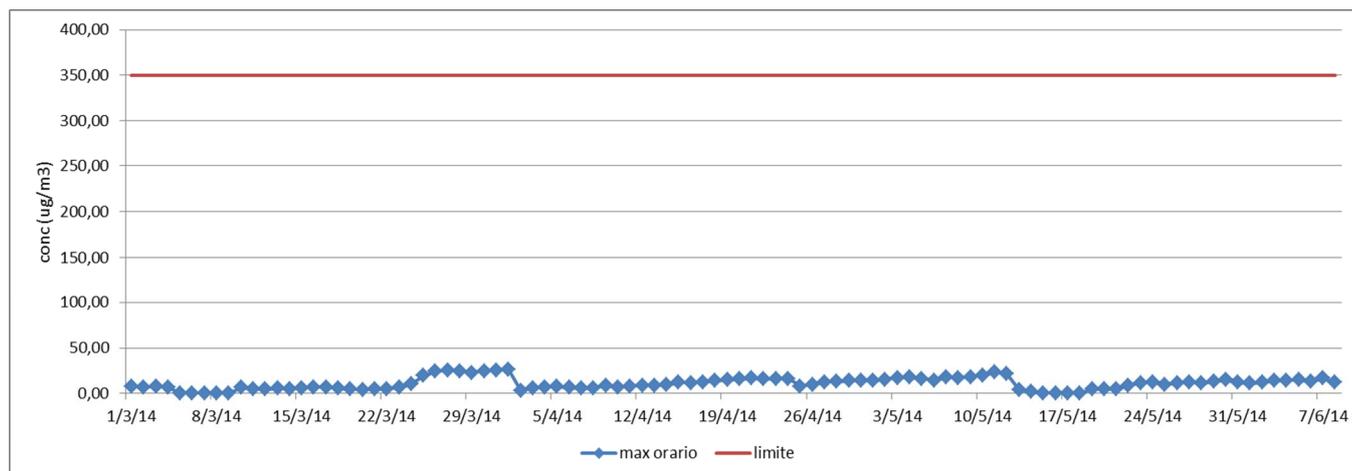


Figura 8. SO₂: massimo giornaliero della media oraria

9. Conclusioni

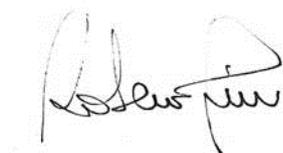
Durante la campagna di monitoraggio si sono verificati 3 superamenti del limite di legge giornaliero per il PM₁₀, calcolati al netto delle avvezioni sahariane. Per gli altri inquinanti monitorati non si è avuto alcun superamento dei limiti di legge e le concentrazioni sono rimaste su livelli molto bassi.

Alla luce di questi dati è possibile escludere l'esistenza di criticità durante il periodo di campionamento.

Il Dirigente del CRA

Dott. Roberto GIUA

Bari, luglio 2014





Allegato I - Efficienza di campionamento

Il D. Lgs. 155/10 (*allegato VII e allegato XI*) stabilisce i criteri utilizzati per la raccolta minima di dati di SO₂, NO_x, PM₁₀, Ozono, Benzene e CO necessaria per raggiungere gli obiettivi per la valutazione della qualità dell'aria, per misurazioni in continuo. La tabella che segue riporta la percentuale di dati orari validi registrati dagli analizzatori presenti nel laboratorio mobile. Si evidenzia che si tratta di un'informazione indicativa del livello di efficienza della strumentazione, non essendo questo dato raffrontabile con alcun parametro normativo.

Tabella: dall' allegato XI del D. Lgs. 155/2010 – paragrafo 2: *Criteri per la verifica dei valori limite*

Parametro	Percentuale richiesta di dati validi
Valori su 1 ora	75 % (ossia 45 minuti)
Valori su 8 ore	75 % dei valori (ovvero 6 ore)
Valore medio massimo giornaliero su 8 ore	75 % delle concentrazioni medie consecutive su 8 ore calcolate in base a dati orari (ossia 18 medie su 8 ore al giorno)
Valori su 24 ore	75 % delle medie orarie (ossia almeno 18 valori orari)
MEDIA annuale	90 % ⁽¹⁾ dei valori di 1 ora o (se non disponibile) dei valori di 24 ore nel corso dell'anno

⁽¹⁾ La prescrizione per il calcolo della media annuale non comprende le perdite di dati dovute alla calibrazione periodica o alla manutenzione ordinaria della strumentazione.

Per i malfunzionamenti strumentali la perdita di un numero più o meno elevato di dati dipende dal tempo che intercorre tra la segnalazione del malfunzionamento e l'intervento di riparazione da parte della società responsabile della manutenzione.

	Laboratorio mobile ARPA
PM₁₀	97
NO_x	84
Ozono	96
CO	98
SO₂	86



Allegato II - Informazioni sulla strumentazione e sulle metodologie di analisi

Gli analizzatori presenti sul laboratorio mobile realizzano l'acquisizione, la misura e la registrazione dei risultati in modo automatico (gli orari indicati si riferiscono all'ora solare). Le concentrazioni rilevate sono normalizzate ad una temperatura di 20 °C ed una pressione di 101,3 kPa ai sensi del D.Lgs 155/2010.

Qui di seguito sono riportati sia i principi di funzionamento, sia il modello di ciascun analizzatore.

- **SO₂** : fluorescenza (**Modello 101 A, Teledyne API**);
- **NO_x/NO**: chemiluminescenza con generatore di ozono (**Teledyne API**);
- **CO**: assorbimento raggi IR con detector al Silicio (**modello 300 E, Teledyne API**);
- **O₃**: assorbimento raggi UV con lampada UV come sorgente luminosa (**Teledyne API**);
- **PM₁₀**: assorbimento di raggi β con sorgente emettitrice radioattiva al ¹⁴C (**SWAM Fai Instrument**);

Allegato III – Richiesta di campionamento

Comando Polizia Municipale
 Provvedere a: Sezione USC + ARPA
 Affidata a: ROSALBA R. DI S. MARIANO o
nomina fidejussoria
 Restituirla il: 27/12/13
 # Comandato Polizia Municipale
 # Magg. Dott. Michele PALUMBO

*RICEVUTA
 IN DATA
 07.01.2014*

Ai VV.UU. di Monopoli
 sede
 All'ARPA Puglia
 Corso Trieste, 27 – 70126 Bari
 DIPARTIMENTO di PREVENZIONE SPESAL ASL BARI
 Lungomare Starita, 6 - 70100 Bari

Prot. N. 61182/2013

Oggetto: richiesta di urgente intervento presso aerea ex-cementeria in Monopoli

Premesso che:

- appare ormai acquisita l'evidenza di una sospensione dei lavori di demolizione dell'ex cementeria e che tale stato di cose determina una situazione di potenziale pericolo, sia per la possibile dispersioni di polveri, sia per possibili crolli;
- la convenzione stipulata tra l'Amministrazione di Monopoli e la proprietà non prevedeva tempi e modalità stringenti per il completamento dei lavori e che, quindi, l'unico reale riferimento legislativo per la definizione di tale termine è quello di tre anni dall'inizio della procedura amministrativa di autorizzazione;
- le notizie apprese circa l'avvenuto cambio di proprietà dell'area rendono ancora meno decifrabili le reali motivazioni dell'attuale situazione di stallo;
- tale possibilità era largamente prevedibile, tenuto conto del fatto che si era avviata una procedura di riassetto urbanistico basata sulla concessione di volumetrie edificabili, in cambio della demolizione delle opere esistenti e largamente fatiscenti;

il gruppo consiliare del Partito Democratico ritiene oggi di dover sottolineare le responsabilità dell'Amministrazione comunale per non avere fissato tempi e modalità più stringenti per l'esecuzione dei lavori.

Allo stesso tempo, il gruppo consiliare, ritenendo:

- che al momento sia indispensabile adoperarsi per ottenere che i lavori ripartano al più presto;
- che, intanto, sia sollecitato l'intervento degli organi di controllo ambientale, al fine di accertare la pericolosa presenza in loco di polveri sottili, garantendo ai cittadini condizioni certe e trasparenti di salubrità dell'aria;
- che, intanto la nuova proprietà sia assolutamente consapevole che la persistenza di tali pericoli e il potenziale danno ambientale saranno puntualmente rilevati;
- che ogni eventuale danno alla città dovrà essere addebitato alla nuova proprietà;

chiede

agli organi competenti in indirizzo di procedere con estrema urgenza all'esecuzione di un sopralluogo immediato sull'area, al fine di:

- verificare la stabilità dei manufatti ancora non definitivamente rimossi, ma seriamente compromessi e lesionati dalle operazioni fino ad ora effettuate;
- verificare la salubrità dei luoghi oggetto di intervento, stante la presenza possibile di polveri sottili e di materiale inquinante di varia tipologia.

Monopoli, 24 dicembre 2013

Mario Caporaso
Paolo Comes

il consigliere Paolo Comes
 la consigliera Marilù Napoletano
 il consigliere Michele Suma (capogruppo)



DS

Protocollo n. *547/2014 del 08.01.2014*

→ -Alla A.R.P.A Puglia-C.so Trieste 27 Bari
-Al Dipartimento di prevenzione SPESAL ASL Bari
-Al Dirigente IV A.O. del Comune di Monopoli-Ing.Donghia

Monopoli, 07/01/2014

Oggetto: richiesta esito vostri accertamenti tecnici di competenza espletati nell' area ex cemenzeria Monopoli.

In riferimento all'istanza di cui al prot. n. 61182/13 del 24.12.2013 (allegata alla presente), inoltrata presso i vostri Uffici da alcuni consiglieri del Comune di Monopoli circa la richiesta di urgente intervento presso area ex-cemenzeria di Monopoli al fine di accertare in situ la presenza di polveri sottili presenti nell'aria, si richiede di conoscere l'esito degli accertamenti tecnici di vostra competenza eventualmente già espletati.

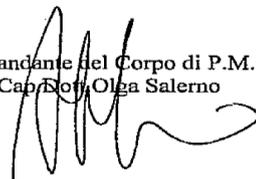
Infine, per quanto riguarda la richiesta di verifica della stabilità dei manufatti non ancora rimossi, si richiede al Dirigente dell' U.T.C. Ing. Donghia di effettuare immediata perizia tecnica volta ad accertare la presenza di eventuali lesioni presenti sull'immobile che potrebbero arrecare pregiudizio allo stato dei luoghi della zona circostante.
Si rimane in attesa di sollecito riscontro.

Allegati: copia richiesta di intervento.

R.I.
Tenente Dott.Saverio Petroni



Il ViceComandante del Corpo di P.M. di Monopoli
Cap. Don. Olga Salerno



ARPA - REGIONE PUGLIA - S.P.A.

13 GEN. 2014



Allegato IV – Verbale di sopralluogo del 04.02.2014



Città di Monopoli

AREA ORGANIZZATIVA IV^A TECNICA EDILIZIA PRIVATA – URBANISTICA – AMBIENTE

VERBALE DI SOPRALLUOGO

Presso il cantiere ex cemenzeria di Monopoli del 4/02/2014 giusta convocazione del Sindaco di Monopoli con prot. n°5607 del 29/01/2014.

Sono convenuti in loco alle ore 9:30 i seguenti rappresentanti:
per ARPA Puglia:

dott. Gagliardi Nicola
dott. Angiuli Lorenzo
dott.ssa Trizio Livia

per la proprietà:

ing Giuseppe Cataldo (D.L.)
ing Francesco Quaranta (Resp. Lavori)
ing Leonardo Saponara (CSE della SOLEMARE)
ing Giustiniano Armenise (CSE della ITALCEMENTI)

per il Comune di Monopoli:

Ten. Saverio Petroni (P.M.)
M.llo Michele Lafronza (P.M.)
Avv. Stefano Lacatena (assessore all'ambiente)
Ing Amedeo D'Onghia (Dirigente 4^A.O.)

risultano assenti, seppur convocati, i rappresentanti di ASL (servizio SPESAL eSIP) ed i VV.F.

Alle ore 9:40 i convenuti effettuano un sopralluogo sul sito di interesse per verificare lo stato dell'arte con riferimento particolare ai rischi paventati in ragione di eventuali emissioni in atmosfera e staticità delle opere non ancora demolite.

Inoltre come richiesto dalla A.C. si conviene un sito idoneo ove installare la centralina mobile di rilevamento della qualità dell'aria da parte di ARPA.

Il dott. Angiuli recepisce la richiesta dell'assessore Lacatena di condurre una prima fase di campionamento prima della ripresa delle opere di demolizione. Questa fase verrà condotta all'interno del sito ove presenti i corpi di fabbrica non ancora demoliti. Successivamente, alla ripresa delle operazioni di demolizione, verrà realizzata una seconda fase di campionamento nel sito posto di fronte all'ingresso rispetto alla via Sauro, considerando che ogni fase avrà una durata di circa 1 mese.

Le operazioni avranno avvio tra circa 10 gg dal presente verbale e la proprietà si impegna a garantire gli allacci elettrici e l'assistenza necessaria agli operatori ed attrezzature ARPA, secondo le loro specifiche.

Dal punto di vista della staticità delle opere ancora non demolite l'ing. Cataldo dichiara che non vi sono situazioni che possano arrecare danni a cose o persone all'esterno dell'area di cantiere.

L'ing. Armenise conferma, come da fascicolo dell'opera redatto in occasione del trasferimento di proprietà, che tutti gli eventuali accessi alle strutture ancora da demolire sono inibiti a mezzo di idonea recinzione metallica e adeguata segnaletica di protezione. L'ing. D'Onghia ritiene di poter condividere dal punto di vista della situazione strutturale quanto dichiarato dall'ing. Cataldo.

L'assessore Lacatena si impegna a trasmettere tale verbale agli enti invitati e non convenuti con l'impegno a riconvocare gli assenti per una appendice di tale sopralluogo.

Alle ore 10:40 viene redatto il presente verbale che viene letto, confermato e sottoscritto.

f.to Gagliardi Nicola - f.to Angiuli Lorenzo - f.to Trizio Livia - f.to Giuseppe Cataldo
f.to Francesco Quaranta - f.to Leonardo Saponara - f.to Giustiniano Armenise
f.to Saverio Petroni - f.to Michele Lafronza - f.to Stefano Lacatena - f.to Amedeo D'Onghia

*Il presente verbale è stato fedelmente riscritto rispetto all'originale dall'ing D'Onghia
che custodisce lo stesso agli atti d'ufficio*

Città di Monopoli | Area Organizzativa IV^A Tecnica - via B. Isplues 14/A 70043 Monopoli (BA) |
c.f. - P.IVA 00374620722 | tel 0804140400 fax 0809306825 |
e-mail ripartizioneurbanistica@comune.monopoli.ba.it | <http://www.comune.monopoli.ba.it>