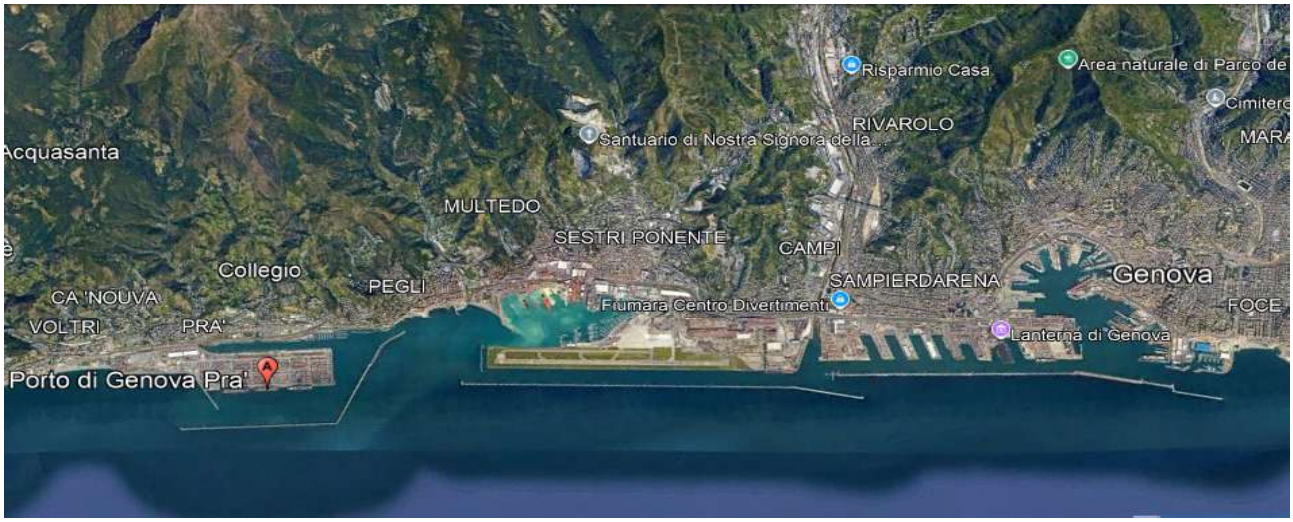
Cosa esce di veramente pericoloso dai camini delle navi? Sono gli unici inquinanti pericolosi o ce ne sono anche degli altri?



Estensione delle aree portuali e stretta connessione tra il Porto di Genova e molti dei quartieri urbani più densamente popolati (molti dei quali ex comuni autonomi poi aggregati a Genova).

Conseguente pericolo per la salute della popolazione ivi residente originato dal MIX di pericolosi inquinanti che vengono prodotti dalle molte attività esercitate in ambito portuale.

ALLEGATI

ALL. 1) **STRALCIO DI UN IMPORTANTE DOCUMENTO CHE COMPRENDE L'ELENCO DI NUMEROSE SOSTANZE INQUINANTI, NOCIVE PER LA SALUTE UMANA, EMESSE DAI CAMINI DELLE NAVI, DI CUI MOLTE SONO RICONOSCIUTE COME CANCEROGENE.**

ALL. 2) **STRALCIO DELLE SCHEDE TECNICHE INERENTI I MONITORAGGI ESEGUITI SUL TERRENO DI TRE SITI ESTREMAMENTE SIGNIFICATIVI PRESENTI NELLE AREE CONTIGUE, E/O VICINE, ALLA ZONA DI LEVANTE DEL PORTO DI GENOVA.**

ALL. 3) **MIX 1–EFFETTI SUL CORPO UMANO (con riferimento alle varie tipologie di inquinanti ambientali).**

ALL. 1)

STRALCIO DI UN IMPORTANTE DOCUMENTO CHE COMPRENDE L'ELENCO DI NUMEROSE SOSTANZE INQUINANTI, NOCIVE PER LA SALUTE UMANA, EMESSE DAI CAMINI DELLE NAVI, DI CUI MOLTE SONO RICONOSCIUTE COME CANCEROGENE.

In proposito si precisa quanto segue:

Oltre ad altri importanti studi (condotti da "American Cancer Society, dalla "Naval Egineering Division" della U.S. Coast Guard e dal "Marine Exhaust Emissions Research Programme, elaborato dal Lloyd's Register), è stata preparata una relazione scientifica da cui è stato stralciato l'allegato l'elenco conclusivo di tutte le sostanze nocive per la salute umana, individuate direttamente o di cui se ne è accertata la presenza tramite opportune reazioni chimiche, per "The Air Resources Board On Diesel Exhaust" nello Stato della California.

NB: E' importante sottolineare il fatto che tutte le sostanze elencate nello studio suddetto sono nocive per la salute umana, molte di loro sono certamente cancerogene, le altre sono anch'esse, con certezza, dannose per la salute, anche se possono non essere cancerogene.

Per il dettaglio si rimanda

all'elencazione che segue

Report to the Air Resources Board
on the Proposed Identification of Diesel Exhaust as a Toxic Air Contaminant

Part A

Exposure Assessment

As Approved by the Scientific Review Panel
on April 22, 1998

Project Manager

Robert K. Krieger

Reviewed by

Janette M. Brooks, Manager
Substance Evaluation Section

Genevieve A. Shiroma, Chief
Air Quality Measures Branch

Donald J. Ames, Assistant Chief
Stationary Source Division

Peter D. Venturini, Chief
Stationary Source Division

ACKNOWLEDGMENTS

APPENDIX A

SPECIES/SPECIES GROUPS IDENTIFIED OR TENTATIVELY IDENTIFIED IN DIESEL EXHAUST

Appendix A

Species/Species Groups Identified or Tentatively Identified in Diesel Exhaust

The substances below have either been detected in diesel exhaust or presumed to be in diesel exhaust based on observed chemical reactions and/or their presence in the fuel or lubricating oil. Further research is needed to estimate their contribution to diesel exhaust as a whole, and to diesel exhaust related atmospheric exposures.

Species/Species Groups Identified or Tentatively Identified in Diesel Exhaust

acenapthene (references: 1, 12)
acenaphthenequinone (11)
acenaphthylene (1, 4, 12)
acetaldehyde (1, 11)
acetone (11)
acetylene (11)
acrolein (1, 3, 4, 11)
aldehydes (11)
alkanes (3)
alkylanthraquinone (2)
alkylbenzenes (10)
alkyl-4H-cyclopenta[def]phenanthren-4-one isomers (6)
alkyl-9-fluorenones (2, 6)
alkyl-9-fluorenone isomers (6)
alkylnaphthaldehyde (2)
alkylnaphthaldehyde isomers (6)
alkylnaphthofuran carboxaldehyde (2)
C -alkylnitroanthracene isomer (6)
aluminum (7)
ammonia (4, 7, 11)
aniline (4)
anthanthrene (11)
anthracene (1, 4, 5, 6, 10, 12)
anthracene-x-aldehyde (11)
anthracene carboxaldehydes (5, 10)
anthracene-9-carboxaldehyde (2)
anthracene dicarboxylic acid anhydrides (10)
anthracene quinones (5, 10)
9,10-anthracenedione (13)
anthraldehyde isomer (6)

anthraquinone (2, 11)
9,10-anthraquinone (6)
anthrones(2, 5, 10)
antimony (7)
arsenic (1, 7)
barium (4, 7)
benzacenaphthylene (4)
benzacridines (4)
benzaldehyde (11)
benz[a]anthracene (1, 2, 4, 10, 11, 13)
benz[a]anthracene carboxaldehydes (10)
benz[a]anthracenedione (2)
benz[a]anthracene-7,12-dione (11)
7H-benz[de]anthracene-7-one (2, 11)
benz[de]anthracenone (2)
benzanthrone isomers (6, 10, 13)
7H-benz[de]anthrone-7-one (2, 11, 13)
benzene (1, 11)
benzo[c]cinnoline (12)
benzo[def]dibenzothiophene (4)
benzofluoranthene (12, 13)
benzo[b]fluoranthene (1, 4, 11)
benzo[ghi]fluoranthene (4, 10, 11, 12, 13)
benzo[j]fluoranthene (4)
benzo[k]fluoranthene (1, 4, 11)
benzofluorene isomer (6)
benzo[a]fluorene (4)
benzo[b]fluorene (4)
benzo[x]fluorene-y-one (11)
benzofluorenone (2)
benzo[a]fluorenone (2)
11-benzo[a]fluorenone (13)
benzoic acid (4)
benzonaphthothiophene (4)
benzo[b]naphtho[2,1-d]thiophene (4, 13)
benzo[b]naphtho[2,1-d]thiophene isomers (13)
benzo[ghi]perylene (1, 4, 11, 12)
benzo[c]phenanthrene (11)
1-benzopyran-2-one (12)
benzopyrenes (13)
benzopyrene ketones (2)
benzo[a]pyrene (1, 4, 8, 10, 11)
benzo[e]pyrene (4, 11)

benzo[xy]pyrene-z-one (11)
6H-benzo[cd]pyrenone isomers (6, 11)
benzo[cd]pyrenone (2)
6-H-benzo[cd]pyrene-6-one (11)
beryllium (1)
1,2-binaphthyl (4)
2,2-binaphthyl (4)
biphenyl (12)
biphenyl carboxaldehydes (5, 13)
biphenylene (12)
bis[ethylhexyl]phthalate isomer (6)
bromine (7)
1,3-butadiene (1, 3)
cadmium (1, 7)
calcium (7)
carbon dioxide (11)
carbon monoxide (1, 11)
carbonate ion (7)
chlorine (1, 7)
chlorobenzene (1)
chromium (1, 7)
chrysene (1, 4, 10, 11, 12, 13)
cobalt (7)
copper (1, 7)
coronene (4, 11)
cresols (4)
crotonaldehyde (11)
cyanides (11)
cyclopenta[cd]benzo[ghi]perylene (9)
cyclopenta[jk]naphtho[1,8,7-efg]pyrene (9)
cyclopentaphenanthrene-5-one (12)
4H-cyclopenta[def]phenanthrene (4)
4H-cyclopenta[def]phenanthren-4-one (2, 5, 6, 11)
cyclopenta[cd]pyrene (4, 9, 10, 11)
cyclopenteno[cd]pyrene (12)
dibenzacridines (4)
dibenz[a,c]anthracene (11)
dibenz[a,h]anthracene (1, 4, 11)
dibenz[a,j]anthracene (11)
dibenzofurans (12)
dibenzofuran carboxaldehydes (10)
dibenzopyrene or -[def,p]chrysene (4)
dibenzothiophene (4, 5, 13)

dibutyl phthalate (2)
2,3-dihydro-inden-1-one (12)
dihydroxyfluorenes (5)
1,3-dihydroxynitropyrene (4)
dihydroxyphenanthrenes (5)
dimethylanthracenes (4, 10)
dimethylanthracene carboxaldydes (1, 10)
dimethylanthrones (10)
dimethylbiphenyl (4)
1,9-dimethylfluorene (5)
dimethylfluorene quinones (10)
dimethylfluorenones (10)
dimethyhydroxyfluorene (10)
dimethylnaphthalene carboxaldehydes (10)
dimethylnaphthalene dicarboxylic acid anhydrides (10)
dimethylphenanthrene (4)
dimethylphenanthrenes (10)
dimethylphenanthrene carboxaldehydes (10)
dimethylphenanthrones (10)
4,4-dinitrobiphenyl (11)
2,5-dinitrofluorene (4)
2,7-dinitrofluorene (4)
2,7-dinitro-9-fluorenone (4)
dinitronaphthalene (4)
1,3-dinitropyrene (4)
1,6-dinitropyrene (4)
1,8 dinitropyrene (4)
dioxins (1)
elemental carbon (4, 7)
ethane (3, 11)
ethylbenzene (1)
ethyldibenzothiophene (4)
ethylene (3, 11)
ethylmethylphenanthrene (4)
2- or 9-ethylphenanthrene (4)
fluoranthene (1, 4, 5, 10, 11, 12, 13)
fluoranthene carboxaldehydes (10, 13)
fluoranthene quinones (10)
fluoranthones (10)
fluorene (1, 4, 5, 12)
fluorene carboxaldehydes (10)
fluorene quinones (5, 10, 12)
fluorenones (10, 13)

9-fluorenone (2, 11, 12)
fluoren-9-one (5)
9-fluorenone isomers (6)
formaldehyde (1, 11)
formic acid (4)
furans (1)
gallium (7)
heptane (3)
hexane (1, 3)
hexanaldehyde (11)
hydrogen (11)
hydrogen chloride (1)
hydrogen cyanide (11)
hydrogen sulfide (11)
hydroxyanthracenes (10)
hydroxychrysene/triphenylene (2)
hydroxydimethylanthracenes (10)
hydroxydimethylphenanthrenes (10)
hydroxyfluoranthene (2)
hydroxyfluorene (10)
hydroxyfluorenone (10)
hydroxymethylanthracenes (10)
hydroxymethylphenanthrenes (10)
hydroxyphenanthrenes (5, 10)
hydroxypyrene (2)
hydroxyxanthene (10)
hydroxyxanthone (10)
indeno[1,2,3-cd]pyrene (1, 4, 11)
indium (7)
iron (1, 7, 11)
isobutyraldehyde (11)
lanthanum (7)
lead (1, 7)
manganese (1, 7, 11)
mercury (1, 7)
methane (3, 11)
methanol (4, 11)
methyl ethyl ketone (11)
methylanthracenes (10)
2-methylanthracene (4)
methylanthracene carboxaldehydes (2, 10)
methylanthracene-9-carboxaldehyde (2)
methylanthracene quinones (10)

methyl-9,10-anthracenedione (13)
methylanthraldehyde isomer (6)
methylanthraquinone (2)
x-methylanthraquinone (11)
methylanthrones (10)
methylbenz[a]anthracene (4)
7-methylbenzofuran (12)
methylbiphenyl carboxaldehydes (13)
9-methylcarbazole (4)
3-methylchrysene (4)
methyl-4H-cyclopenta[def]phenanthren-4-one isomer (6)
x-methyl-4-H-cyclopenta[def]phenanthrene-4-one (11)
methyldibenzothiophene (4)
methylfluoranthenes (4, 10, 13)
methylfluorenes (13)
9-methylfluorene (5)
methylfluorene carboxaldehydes (10)
methylfluorene quinones (10)
methylfluorenones (10, 13)
2-methylfluorenone (13)
methyl-9-fluorenone (2, 12)
methyl-9-fluorenone isomers (6, 11)
methylhydroxyfluorene (10)
methylnaphthaldehyde (2, 13)
methylnaphthaldehyde isomers (6)
6-methyl-2-naphthaldehyde (13)
methylnapthalene (12)
methylnaphthalene dicarboxylic acid anhydrides (10)
methylnitroanthracene isomer (6)
methylnitrofluoranthenes (10)
x-methyl-9-nitroanthracene (11)
x-methyl-1-nitronaphthalene (4)
methylnitropyrenes (6, 10)
methylphenanthrenes (10)
1-methylphenanthrene (5, 13)
2-methylphenanthrene (4, 5, 13)
3-methylphenanthrene (4, 13)
4-methylphenanthrene (13)
9-methylphenanthrene (5, 13)
methylphenanthrene carboxaldehydes (2, 10, 13)
methylphenanthrene-9-carboxaldehyde (2)
methylphenanthrene quinones (2, 10)
methylphenanthrones (10)

methylphenylnapthalenes (13)
methylpyrenes (4, 10, 12, 13)
1-methylpyrene (4)
methylthioxanthones (10)
methylxanthones (10)
molybdenum (7)
1-napthaldehyde (13)
2-napthaldehyde (13)
napthaldehyde isomers (6)
naphthalene (1, 5, 12)
naphthalene carboxaldehydes (5)
naphthalene dicarboxaldehydes (10)
naphthalene dicarboxylic acids (5)
1,8-naphthalene dicarboxylic acid (11)
naphthalene dicarboxylic acid anhydrides (5, 10)
naphthoic acid (4)
1-naphthol (4)
2-naphthol (4)
naphtho[1,8-cd]pyrene 1,3-dione (10, 12)
nickel (1, 7)
nitrates (7)
nitric acid (4)
nitric oxide (4)
nitro-PAHs (2)
1-nitro-3-acetoxypyrene (4)
nitroanthracenes (6, 10)
nitroanthracene isomer (6)
9-nitroanthracene (4, 8)
2-nitroanthracene (4)
(1 or 3)-nitrobenzo[a]pyrene (8)
(3 or 1)-nitrobenzo[a]pyrene (8)
6-nitrobenzo[a]pyrene (4, 8, 11)
x-nitrobenzoquinoline (4)
2-nitrobiphenyl (4)
3-nitrobiphenyl (4)
4-nitrobiphenyl (4)
1-nitrochrysene (4)
nitrochrysene isomer (6)
x-nitrodibenzothiophene isomers (4)
x-nitro-y,z-dimethylanthracene (4)
nitrofluoranthenes (10, 13)
nitrofluoranthene isomers (6)
1-nitrofluoranthene (4)

3-nitrofluoranthene (4, 11)
7-nitrofluoranthene (4)
8-nitrofluoranthene (4)
nitrofluorenes (10)
2-nitrofluorene (4, 11)
2-nitro-9-fluorene (4)
3-nitro-9-fluorene (4)
nitrogen (1, 11)
nitrogen oxides (1, 4, 11)
1-nitro-3-hydroxypyrene (4)
9-nitro-1-methylanthracene (4)
10-nitro-1-methylanthracene (4)
10-nitro-9-methylanthracene (4)
x-nitro-y-methylanthracene (4)
1-nitro-2-methylnaphthalene (4)
3-nitro-1-methylpyrene (4)
6-nitro-1-methylpyrene (4)
8-nitro-1-methylpyrene (4)
1-nitronaphthalene (4)
2-nitronaphthalene (4)
3-nitro-1,8-naphthalic acid anhydride (4)
2-nitrophenanthrene (4)
nitrophenanthrenes (6, 10)
nitropyrenes (5, 6, 10, 12, 13)
1-nitropyrene (4, 8, 11)
5-nitroquinoline (4)
8 nitroquinoline (4)
x-nitroterphenyl (4)
x-nitro-y,z,z'-trimethylanthracene [6 isomers] (4)
x-nitrotrimethylnaphthalene [3 isomers] (4)
nitrous acid (4)
octane (3)
organic Carbon (7)
4-oxapyrene-5-one(1) (8)
oxygen (11)
oxy-PAHs (2, 5)
PAHs (1, 2, 4, 5, 9, 10, 11)
PAH derivatives (2, 4, 5, 11)
PAH anhydrides (4, 5)
PAH carboxaldehydes (4, 5)
PAH coumarin (11)
PAH epoxides (2)
PAH esters (4)

PAH ketones (4, 5, 10)
PAH quinones (4)
PAH sulfonates (4)
palladium (7)
pentane (3)
perylene (11, 13)
1-H-phenalene-1-one (11)
phenanthrenes (1, 4, 5, 6, 7, 12, 13)
phenanthrene-x-aldehyde (11)
phenanthrene carboxaldehydes (5, 10, 13)
phenanthrene-9-carboxaldehyde (2)
2-phenanthrene carboxaldehyde (13)
phenanthrene dicarboxylic acid anhydrides (10)
phenanthrene quinones (5, 10, 12)
phenanthrene-9,10-quinone (11)
phenanthroic acid (4)
phenanthrones (2, 5, 10)
5H-phenanthro[4,5-bcd]pyran-5-one (8)
phenol (4, 11)
phenylbenzaldehyde isomers (6)
phenylnaphthalene (5, 13)
2-phenylnaphthalene (4)
1-phenylphenanthrene (4)
9-phenylphenanthrene (4)
phenylphenanthrene or -anthracene (4)
phosphorus (1, 7)
phthalate (11)
phthalate Anhydride (12)
phthalic acid (4)
platinum (4, 11)
POM [Polycyclic Organic Matter] (8)
potassium (7)
propane (1, 3)
propionaldehyde (11)
propylene (3)
pyrene (1, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13)
pyrene carboxaldehydes (10, 13)
1,12-pyrenedicarboxylic acid anhydride (11)
pyrene-3,4-dicarboxylic acid anhydride (2, 9)
pyrene quinones (10)
pyridine (4)
pyrones (10)
quercetin (8)

rhodium (11)
rubidium (7)
selenium (1, 7)
silicon (7)
siloxane (6)
silver (7)
sodium (7)
strontium (7)
styrene (3)
sulfates (7, 11)
sulfur (1, 7, 11)
sulfur dioxide (11)
sulfuric acid (4)
n-tetradecane (12)
tetramethylnaphthalene (4)
thioxanthen-9-one (5)
9H-thioxanthen-9-one (2)
thioxanthones (10)
tin (7)
titanium (7)
toluene (1, 11)
trimethylbiphenyl (4)
2,2,4-trimethyl-1,3-diol diisobutyrate (6)
trimethylnaphthalene (4)
trimethylnaphthalene carboxaldehydes (10)
2,4,7-trinitro-9-fluorenone (4)
triphenylene carboxaldehydes (10)
vanadium (7)
water vapor (11)
xanthene carboxaldehydes (10)
xanthen-9-one (5)
9H-xanthen-9-one (2)
xanthones (10)
xylenes (1)
yttrium (7)
zinc (1, 4, 7)
zirconium (7)

The following resources were used to develop this list:

1. ARB, 1993. Emissions profile information received under the AB 2588 Toxics Hot Spots reporting program, including information from the Ventura County Air Pollution Control

District (1991), the Naval Energy and Environmental Support Activity (1982), and the Halliburton Equipment Yard (1992).

2. Choudhury, D. R., 1982. Characterization of Polycyclic Ketones and Quinones in Diesel Emission Particulates by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. Environmental Science and Technology, 16, pp. 102-106.

3. Diesel Exhaust Conference, March 19-20, 1990. Risk Assessment of Diesel Exhaust: 1990 and Beyond. Sponsored by Air Resources Board. Los Angeles, CA.

4. International Agency for Research on Cancer, 1989. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Diesel and Gasoline Engine Exhausts and Some Nitroarenes, Monograph 46, pp. 41-57.

5. Jensen, T. E., 1983. Aromatic Diesel Emissions as a Function of Engine Conditions. Analytical Chemistry, 55, pp. 594-599.

6. Newton, D. L., Erickson, M. D., Tomer, K. B., Pellizzari, E. D., and P. Gentry, 1982. Identification of Nitroaromatics in Diesel Exhaust Particulate Using Gas Chromatography/Negative Ion Chemical Ionization Mass Spectrometry and Other Techniques. Environmental Science and Technology, 16, pp. 206-213.

7. Omni Environmental Services Inc., 1989. Identification of Particulate Matter Species Profile. ARB Speciation Manual, June 30, V. 2, Table 3. PM Species Profile.

8. Pitts, J. N., Jr., Lokensgard, D. M., Harger, W., Fisher T. S., Mejia, V., Schuler, J. J., Scorziell, G. M., and Y. A. Kartzenstein, 1982. Mutagens in Diesel Exhaust Particulate. Identification and Direct Activities of 6-Nitrobenzo[a]pyrene, 9-Nitroanthracene, 1-Nitropyrene and 5H-Phenanthro[4,5-bcd]pyran-5-one. Muta. Research, 103, pp. 241-249.

9. Rappaport, S. M., Wang, Y. Y., Wei, E. T., Sawyer, R., Watkins, B. E., and H. Rapoport, 1980. Isolation and Identification of a Direct-Acting Mutagen in Diesel-Exhaust Particulates. Environmental Science and Technology, 14, pp. 1505-1509.

10. Schuetzle, D., 1983. Sampling of Vehicle Emission for Chemical Analysis and Biological Testing. Environmental Health Perspective, 47, pp. 65-80.

11. Volkswagen, 1989. Unregulated Motor Vehicle Exhaust Gas Components. Volkswagen AG, Research and Development (Physico-Chemical Metrology). Project Coordinator: Dr. K. H. Lies. 3180 Wolfsburg 1, F. R. Germany.

12. Yergey, J. A., Risbey, T. H., and S. S. Lestz, 1982. Chemical Characterization of Organic Adsorbates on Diesel Particulate Matter. Analytical Chemistry, 54, pp. 354-357.

13. Yu, M., and R.A. Hites, 1981. Identification of Organic Compounds on Diesel Engine Soot. Analytical Chemistry, 53, pp. 951-954.

ALL. 2)

STRALCIO DELLE SCHEDE TECNICHE INERENTI I MONITORAGGI ESEGUITI SUL TERRENO DI TRE SITI ESTREMAMENTE SIGNIFCATIVI PRESENTI NELLE AREE CONTIGUE, E/O VICINE, ALLA ZONA DI LEVANTE DEL PORTO DI GENOVA.

Rispettivamente:

1) **Scheda tecnica monitoraggio terreno Ospedale Galliera:**

   Matrici contaminate:

   - Matrice ambientale: **Acque sotterranee;**
   - Matrice ambientale: **Sottosuolo;**
   - Matrice ambientale: **Suolo.**

2) **Scheda tecnica monitoraggio terreno Waterfront di Levante:**

   Matrici contaminate:

   - Matrice ambientale: **Acque sotterranee;**
   - Matrice ambientale: **Sottosuolo;**
   - Matrice ambientale: **Suolo.**

3) **Schede tecniche terreno (n° 2) giardino di un alloggio privato:**

   - **Scheda n° 1 Terreno: profondità da 0 a 0,6 m. (ovvero da 0 a -60 cm.)**
   - **Scheda n° 2 Terreno: profondità da 0 a 0,1 m. (ovvero da 0 a -10 cm.)**

BREVI PRECISAZIONI IN MERITO AI MONITORAGGI SUDDETTI:

I rilevamenti fatti per conto della Regione Liguria, nella zona dove è ubicato l'Ospedale Galliera e in quella sottostante del Waterfront di Levante (i cui risultati sono stati poi riportati, entrambi, in apposite schede sul sito Internet della Regione Liguria, sotto la voce "**Siti da Bonificare**" a cui si rimanda) e quello fatto eseguire, da un Comitato cittadino, nel giardino di un privato, ubicato nella zona di Via Corsica (lato mare) dimostrano chiaramente, il grave stato di inquinamento in atto nelle aree contigue alla Zona di Levante al Porto di Genova. Probabilmente, forse, basta fare un buco nel terreno, in qualsiasi aiuola, presente in quella zona, per trovare, probabilmente, gli stessi risultati.

E dal momento che sia il Galliera, sia il Waterfront di Levante, sia infine il suddetto giardino privato non risultano essere luoghi dove è presente un'industria inquinante, e/o dove vengano eseguite pericolose lavorazioni inquinanti, ma che invece risulta, a tutti, ad esempio nell'Ospedale Galliera, che l'unica lavorazione che ci viene eseguita è quella di curare, al meglio, chi vi viene ricoverato e, anche negli altri due siti indicati in precedenza, per ovvie ragioni, non risulta che vengono prodotti inquinanti di nessun tipo **"forse"** è giunto il momento di chiedersi da dove provengono veramente gli inquinanti ambientali citati in precedenza.

Forse sarebbe il caso di verificare, finalmente, e in modo serio, se per caso la tipologia di inquinanti riscontrata, sia compatibile, o meno, con quella prodotta nelle aree industriali sottostanti, e/o comunque vicine.

Oltretutto, è più che evidente, che la situazione in atto vanifica, e/o rende inutile, ogni eventuale operazione di bonifica di tali siti, in quanto dal momento che gli inquinanti provengono, senza ombra di dubbio, dall'esterno, ogni eventuale operazione di bonifica, per quanto accurata, sarebbe fine a se stessa e, in poco tempo i siti suddetti sarebbero nuovamente da bonificare, e così all'infinito, fin quando non verranno finalmente eliminate le cause esterne che ne sono all'origine e su cui ricade l'effettiva responsabilità dell'inquinamento suddetto.

Scheda sito

Generato il 04/05/2022 15.11.04

Sito: E.O. Ospedali Galliera - Nuovo Ospedale Galliera - Genova

A. SEZIONE ANAGRAFICA

A1. SITO

INDIVIDUAZIONE DEL SITO

Denominazione del sito: E.O. Ospedali Galliera - Nuovo Ospedale Galliera - Genova
Codice regionale di identificazione del sito: GE214
Sito di interesse nazionale: No
Codice nazionale:
Comuni in cui ricade il sito:
Cod. ISTAT: 010025 Nome: Genova (GE)
Indirizzo principale: mura delle Cappuccine 14
CAP: 16128
Comune: Cod. ISTAT: 010025 Nome: Genova (GE)

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Proiezione: Gauss-Boaga
Fuso di riferimento: Est
Coordinata EST: 1495459
Coordinata NORD: 4916124
Tavolette IGM (1:25.000):

INSERIMENTO NELL'ANAGRAFE

Stato del Sito: In Anagrafe
Fonte: Sito in bonifica D.Lgs. 152/06
Data inserimento in anagrafe: 25/12/2022
Documento di inserimento: Tipo di atto: atto non ancora emesso n.

DATI INERENTI IL SITO

Superficie contaminata stimata (m^2):
Superficie contaminata accertata (m^2):
Destinazione d'uso vigente prevista dal PRGC: Uso verde pubblico, privato e residenziale
Destinazione d'uso prevalente prevista dal progetto di bonifica approvato: Uso verde pubblico, privato e residenziale

TIPOLOGIA DI ATTIVITA'

Tipo di attività svolta sul sito: Attiva
Tipologia di attività: Altro

PARTICELLE CATASTALI

Foglio: 84
Mappale: 844

Comune: Genova (GE)

Foglio: 84
Mappale: 843
Comune: Genova (GE)

Foglio: 84
Mappale: 827
Comune: Genova (GE)

Foglio: 84
Mappale: 448
Comune: Genova (GE)

Foglio: 84
Mappale: 436
Comune: Genova (GE)

Foglio: 84
Mappale: 426
Comune: Genova (GE)

NOTE

Area del complesso ospedaliero di circa 26000 mq.

B. SEZIONE TECNICA

B1. MATRICI CONTAMINATE

Matrice ambientale: Acque sotterranee
Fase di accertamento: Caratterizzazione del sito
Tipologia del soggetto rilevatore: Soggetti privati
Sostanze rilevate:

- Antimonio
- Benzo(a)antracene
- Benzo(a)pirene
- Benzo(b)fluorantene
- Benzo(ghi)perilene
- Benzo(k)fluorantene
- Dibenzo(ah)antracene
- Indenopirene
- Manganese
- Tetracloretilene
- Triclorometano

Note:

Matrice ambientale: Sottosuolo
Fase di accertamento: Caratterizzazione del sito
Tipologia del soggetto rilevatore: Soggetti privati
Sostanze rilevate:

- Benzo(a)pirene
- Benzo(ghi)perilene
- Cobalto
- Idrocarburi pesanti C>12
- Piombo

Note: Riscontrati superi di probabile attribuzione al fondo geochimico naturale per i seguenti parametri: Amianto, Nichel, Piombo, Zinco.

Matrice ambientale: Suolo
Fase di accertamento: Caratterizzazione del sito
Tipologia del soggetto rilevatore: Soggetti privati
Sostanze rilevate:

- Benzo (g, h, i) perilene
- Benzo(a)pirene
- Benzo(b)fluorantene
- Berillio
- Idrocarburi pesanti C>12
- Indenopirene
- Mercurio
- Piombo

Note: Riscontrati superi di Benzo (b,j) fluorantene.

Scheda sito

Generato il 06/02/2023 15:11:33

Sito: Nuovo Waterfront di Levante area Via dei Pescatori Lotto 2.6 - Genova

A. SEZIONE ANAGRAFICA

A1. SITO

INDIVIDUAZIONE DEL SITO

Denominazione del sito: Nuovo Waterfront di Levante area Via dei Pescatori Lotto 2.6 - Genova
Codice regionale di identificazione del sito: GE233
Sito di interesse nazionale: No
Codice nazionale:
Comuni in cui ricade il sito:
Cod. ISTAT: 010025 Nome: Genova (GE)
Indirizzo principale: via dei Pescatori
CAP:
Comune: Cod. ISTAT: 010025 Nome: Genova (GE)

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Proiezione: Gauss-Boaga
Fuso di riferimento: Est
Coordinata EST: 1495152
Coordinata NORD: 4916051
Tavolette IGM (1:25.000):

INSERIMENTO NELL'ANAGRAFE

Stato del Sito: In Anagrafe
Fonte: Sito in bonifica D.Lgs. 152/06
Data inserimento in anagrafe: 31/12/2022
Documento di inserimento: Tipo di atto: atto non ancora emesso n.

DATI INERENTI IL SITO

Superficie contaminata stimata (m^2): 500
Superficie contaminata accertata (m^2):
Destinazione d'uso vigente prevista dal PRGC: Uso commerciale e industriale
Destinazione d'uso prevalente prevista dal progetto di bonifica approvato: Uso commerciale e industriale

TIPOLOGIA DI ATTIVITA'

Tipo di attività svolta sul sito: Attiva
Tipologia di attività: Altro

PARTICELLE CATASTALI

Foglio: 95
Mappale: 319

Comune: Genova (GE)

Foglio: 95
Mappale: 285
Comune: Genova (GE)

Foglio: 95
Mappale: 284
Comune: Genova (GE)

Foglio: 95
Mappale: 283
Comune: Genova (GE)

Foglio: 95
Mappale: 234
Comune: Genova (GE)

Foglio: 95
Mappale: 235
Comune: Genova (GE)

Foglio: 95
Mappale: 303
Comune: Genova (GE)

NOTE

La perimetrazione proposta comprende due tipi di aree: 1) l'area contaminata di cui all'art. 8 comma 1 lett. B della L.R. 10/2009, per la quale è previsto un'intervento di messa in sicurezza permanente, identificata dal poligono di Thiessen rappresentativo il piezometro PZ4-vp, (come indicato nel progetto di bonifica/misp presentato a settembre 2022) avente superficie di circa 500 mq. Il perimetro è catastalmente identificato da porzioni dei mappali sopra elencati (mapp. 234,235,303 del fg. 95). 2) le aree oggetto di AdR di cui all'art. 8 comma 1 lett. C della L.R. 10/2009, identificate dai poligoni di Thiessen rappresentativi i piezometri PZ1-vp, PZ2-vp, PZ3-vp, PZ5-vp, PZ6-vp, risultate non contaminate a seguito dell'elaborazione dell'AdR (come indicato dell'analisi di rischio presentato ad agosto 2022). Il perimetro è catastalmente identificato da porzioni dei mappali sopra elencati (mapp. 234,235,283,284,285,303,319 del fg. 95).

B. SEZIONE TECNICA

B1. MATRICI CONTAMINATE

Matrice ambientale: Acque sotterranee
Fase di accertamento: Caratterizzazione del sito
Tipologia del soggetto rilevatore: Altri soggetti pubblici
Sostanze rilevate:

1,1,2-Tricloroetano
1,1-Dicloroetilene
1,2-Dicloroetilene
1,2-Dicloropropano
Antimonio
Benzo(a)pirene
Benzo(ghi)perilene
Cloruro di Vinile
Ferro
Manganese
Piombo
Tetracloroetilene (PCE)
Tricloroetilene
Triclorometano

Note: Sono sopra riportate le sostanze inquinanti rilevate con CRS>CSC, in relazione alle quali è stato definito lo stato di potenziale contaminazione del sito: Altre sostanze rilevate: idrocarburi totali (espressi come n-esano)

Matrice ambientale: Sottosuolo
Fase di accertamento: Caratterizzazione del sito
Tipologia del soggetto rilevatore: Altri soggetti pubblici
Sostanze rilevate:

Benzo(a)antracene
Benzo(a)pirene
Benzo(b)fluorantene
Benzo(ghi)perilene
Benzo(k)fluorantene
Indeno (1,2,3 - c, d) pirene
Pirene

Note: In relazione al modello concettuale del sito, si fa qui riferiimento al suolo insaturo profondo (profondità oltre 1 m da piano campagna). Sono sopra riportate le sostanze inquinanti rilevate con CRS>CSC, in relazione alle quali è stato definito lo stato di potenziale contaminazione del sito.

Matrice ambientale: Suolo
Fase di accertamento: Caratterizzazione del sito
Tipologia del soggetto rilevatore: Altri soggetti pubblici
Sostanze rilevate:

Pirene

Note: In relazione al modello concettuale del sito, si fa qui riferimento al suolo insaturo superficiale (0 - 1 m da piano campagna). Sono sopra riportate le sostanze inquinanti rilevate con CRS>CSC, in relazione alle quali è stato definito lo stato di potenziale contaminazione del sito. Altre sostanze rilevate: dibenzo(a,h)pirene; dibenzo(a,l)pirene.

Eurochem
analisys research & development

LAB N° 0199

EUROCHEM ITALIA SRL
LABORATORIO CHIMICO E BIOLOGICO
Via Borzoli 79C/R
16153 Genova (GE)
C.F. P.I 01818080994
Tel. 010 6591262
Fax 010 8932752

Spett.le COMITATO PORTO APERTO
Via San Donato 17/9
16123 GENOVA GE

Rapporto di prova n. **150591-01 Rev1**

Data Rapporto di Prova:	29/05/2015
Accettazione:	150591-01 Rev1
Data accettazione:	22/04/2015
Denominazione:	TOP SOIL-Profondità 0-0,6m
Tipologia di campione:	terreno
Analisi su richiesta di:	COMITATO PORTO APERTO
Luogo prelievo:	Viale Mylius-Genova
Campionamento:	a cura di Eurochem Italia secondo la procedura operativa interna PO041
Data prelievo:	15/04/2015
Data inizio prova:	22/04/2015
Data fine prova:	29/05/2015

Il Direttore Tecnico
Dott. Massimo Faya

Eurochem
analisys research & development

EUROCHEM ITALIA SRL
LABORATORIO CHIMICO E BIOLOGICO
Via Borzoli 79C/R
16153 Genova (GE)
C.F. P.I 01818080994
Tel. 010 6591262
Fax 010 8932752

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0199

1

Rapporto di prova n. 150591-01 Rev1

Parametro	Metodo	Valore	Incertezza	U.M.	
Setacciatura a 2mm (scheletro)	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	38		%	
Antimonio	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	3,5	± 0,7	mg/kg s.s.	
Arsenico	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	7,2	± 1,4	mg/kg s.s.	
Berillio	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	1,4	± 0,3	mg/kg s.s.	
Cadmio	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	0,35	± 0,07	mg/kg s.s.	
Cobalto	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	11	± 2	mg/kg s.s.	
Cromo totale	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	110	± 22	mg/kg s.s.	
Cromo VI	EPA 3060A 1996 + APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	<0,5		mg/kg s.s.	(*)
Mercurio	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	<0,5		mg/kg s.s.	
Nichel	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	65	± 13	mg/kg s.s.	
Piombo	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	140	± 28	mg/kg s.s.	
Rame	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	82	± 16	mg/kg s.s.	
Selenio	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	<0,3		mg/kg s.s.	
Stagno	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	8,7	± 1,7	mg/kg s.s.	
Composti Organostannici	Metodo Interno	<0,5		mg/kg s.s.	(*)
Tallio	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	<0,25		mg/kg s.s.	
Vanadio	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	35	± 7	mg/kg s.s.	
Zinco	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	170	± 34	mg/kg s.s.	
Alluminio	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	12000	± 2400	mg/kg s.s.	(*)
Manganese	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	470	± 94		(*)
Idrocarburi leggeri C<12	EPA 5021A + EPA 8015D	<1	± 7	mg/kg s.s.	(*)
Idrocarburi pesanti C>12	ISO 16703:2011	26	± 5	mg/kg s.s.	
Idrocarburi Policiclici Aromatici					
Pirene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	1,2	± 0,2	mg/kg s.s.	
Benzo(a)antracene *	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	0,56	± 0,11	mg/kg s.s.	
Crisene *	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	0,68	± 0,14	mg/kg s.s.	
Benzo(a)pirene *	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	0,74	± 0,15	mg/kg s.s.	
Benzo(b)fluorantene *	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	0,39	± 0,08	mg/kg s.s.	
Benzo(k)fluorantene *	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	0,39	± 0,08	mg/kg s.s.	
Benzo(g,h,i)perilene *	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	0,54	± 0,11	mg/kg s.s.	
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	0,12	± 0,02	mg/kg s.s.	
Indenopirene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	0,51	± 0,10	mg/kg s.s.	
Dibenzo(a,e)pirene *	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	0,13	± 0,03	mg/kg s.s.	
Dibenzo(a,l)pirene *	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	0,36	± 0,07	mg/kg s.s.	
Dibenzo(a,i)pirene *	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	0,15	± 0,03	mg/kg s.s.	
Dibenzo(a,h)pirene *	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	0,15	± 0,03	mg/kg s.s.	
Sommatoria policiclici aromatici (con *)	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	4,1	± 0,8	mg/kg s.s.	(*)

ORDINE CHIMICI LOMBARDIA
Annamaria Casa
ALBO PROFESS. N°

Eurochem
analisys research & development

LAB N° 0199

EUROCHEM ITALIA SRL
LABORATORIO CHIMICO E BIOLOGICO
Via Borzoli 79C/R
16153 Genova (GE)
C.F. P.I 01818080994
Tel. 010 6591262
Fax 010 8932752

Spett.le COMITATO PORTO APERTO
Via San Donato 17/9
16123 GENOVA GE

(2)

Rapporto di prova n. 150798-01

Data Rapporto di Prova:	26/06/2015
Accettazione:	150798-01
Data accettazione:	14/05/2015
Denominazione:	campione 1 (0,0-0,1 m)
Tipologia di campione:	terreno
Analisi su richiesta di:	COMITATO PORTO APERTO
Luogo prelievo:	Viale Mylius-Genova
Campionamento:	a cura di Eurochem Italia secondo la procedura operativa interna PO041
Data prelievo:	14/05/2015
Data inizio prova:	14/05/2015
Data fine prova:	26/06/2015

Il Direttore Tecnico
Dott. Massimo Ragg

Eurochem
analisys research & development

EUROCHEM ITALIA SRL
LABORATORIO CHIMICO E BIOLOGICO
Via Borzoli 79C/R
16153 Genova (GE)
C.F. P.I 01818080994
Tel. 010 6591262
Fax 010 8932752

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0199

Rapporto di prova n. 150798-01

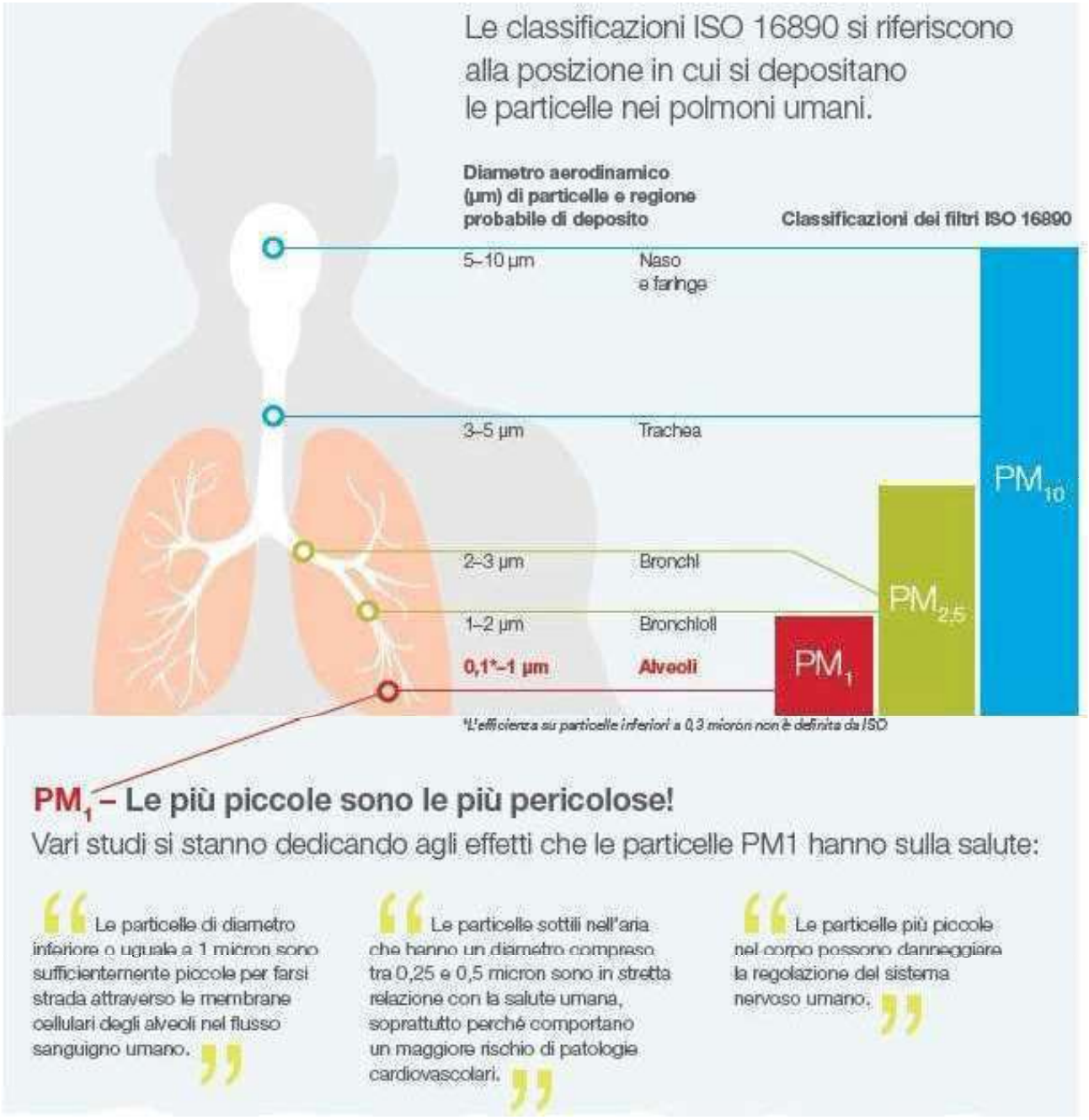
Parametro	Metodo	Valore	Incertezza	U.M.	
Setacciatura a 2mm (scheletro)	DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	38		%	
Antimonio	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	2,4	± 0,5	mg/kg s.s.	
Arsenico	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	3,8	± 0,8	mg/kg s.s.	
Berillio	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	<0.25		mg/kg s.s.	
Cadmio	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	<0.25		mg/kg s.s.	
Cobalto	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	5,8	± 1,2	mg/kg s.s.	
Cromo totale	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	84	± 17	mg/kg s.s.	
Cromo VI	EPA 3060A 1996 + APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	<0.5		mg/kg s.s.	(*
Mercurio	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	<0.5		mg/kg s.s.	
Nichel	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	38	± 8	mg/kg s.s.	
Piombo	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	64	± 13	mg/kg s.s.	
Rame	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	45	± 9	mg/kg s.s.	
Selenio	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	<0.3		mg/kg s.s.	
Stagno	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	7,8	± 1,6	mg/kg s.s.	
Composti Organostannici	Metodo Interno	<0,5		mg/kg s.s.	(*
Tallio	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	<0.5		mg/kg s.s.	
Vanadio	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	23	± 5	mg/kg s.s.	
Zinco	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	63	± 13	mg/kg s.s.	
Alluminio	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	110	± 22	mg/kg s.s.	(*
Manganese	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007	<50			(*
Idrocarburi leggeri C<12	EPA 5021A + EPA 8015D	<1		mg/kg s.s.	(*
Idrocarburi pesanti C>12	ISO 16703:2011	52	± 10	mg/kg s.s.	
Idrocarburi Policiclici Aromatici					
Pirene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	0,16	± 0,03	mg/kg s.s.	
Benzo(a)antracene *	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	0,088	± 0,018	mg/kg s.s.	
Crisene *	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	0,088	± 0,018	mg/kg s.s.	
Benzo(a)pirene *	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	0,2	± 0,04	mg/kg s.s.	
Benzo(b)fluorantene *	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	0,099	± 0,020	mg/kg s.s.	
Benzo(k)fluorantene *	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	0,099	± 0,020	mg/kg s.s.	
Benzo(g,h,i)perilene *	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	0,096	± 0,019	mg/kg s.s.	
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	0,025	± 0,005	mg/kg s.s.	
Indenopirene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	0,11	± 0,02	mg/kg s.s.	
Dibenzo(a,e)pirene *	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	0,045	± 0,009	mg/kg s.s.	
Dibenzo(a,l)pirene *	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	0,046	± 0,009	mg/kg s.s.	
Dibenzo(a,i)pirene *	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	0,043	± 0,009	mg/kg s.s.	
Dibenzo(a,h)pirene *	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	0,043	± 0,009	mg/kg s.s.	
Sommatoria policiclici aromatici (con *)	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	<1		mg/kg s.s.	(*

ORDINE CHIMICI LOMBARDIA
Dott.ssa Annamaria Dell'Acqua
ALBO PROFESS. N°3976

MIX 1 – Effetti sul corpo umano

ALL. 3

COME LE PARTICELLE "INQUINANTI" SI DEPOSITANO NEI POLMONI UMANI



Nello schema ISO che precede sono indicate in modo inequivocabile come le particelle inquinanti si depositano nei polmoni umani

LO SCHEMA DIMOSTRA CHIARAMENTE COME:

- **Le particelle grossolane si depositano nelle vie respiratorie esterne (naso, laringe);**
- **Le particelle fini si depositano nei bronchi/bronchioli;**
- **Le particelle più piccole, e più pericolose, si depositano negli alveoli.**

NE EMERGE CHIARAMENTE CHE I MONITORAGGI AMBIENTALI DEBBONO COMPRENDERE ANCHE LE POLVERI FINI E ULTRAFINI (DA 2,5 MICRON A 0,1)

PERICOLOSITÀ DELLE PARTICELLE INQUINANTI PRESENTI NELL'ARIA

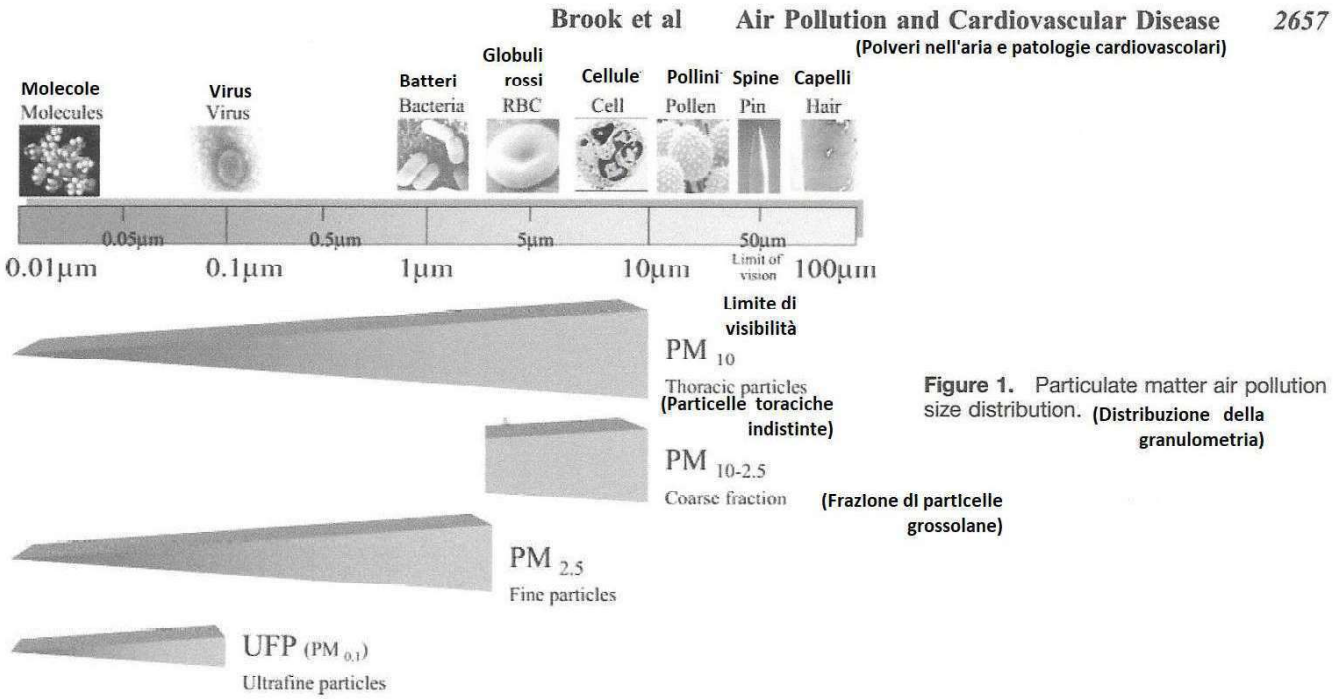


Figure 1. Particulate matter air pollution size distribution. (Distribuzione della granulometria)

Lo schema che precede evidenzia in modo inequivocabile come il "LIMITE DI VISIBILITA' DELLE POLVERI" sia da 50 micron in su (come, ad esempio, nel caso del fumo delle navi).

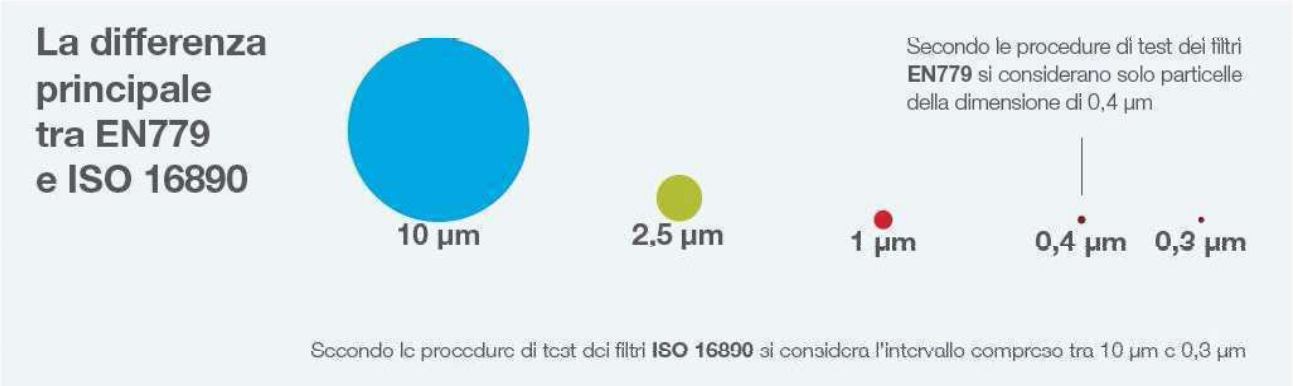
Le particelle pericolose sono quelle che non si vedono e le più pericolose sono quelle di dimensioni inferiori a 2,5 micron, sino a 0,1 micron ed oltre (nanoparticelle).

Da qui l'assoluta necessità di monitorare con idonea strumentazione (deposimetri e quant'altro necessario) tutto ciò di inquinante che è presente nell'aria, dai fumi delle navi agli inquinanti ambientali prodotti da attività lavorative, come quelle delle riparazioni navali, giudicate universalmente pericolose per la salute umana, se esercitate a ridosso di quartieri urbani densamente popolati, come nel caso di Genova.

A proposito del fumo delle navi, va detto che la parte visibile è costituita solo da particelle da 50 micron in su e che sono considerate particelle grossolane quelle con diametro superiore a 10 µm (micron) e che le stesse sono in genere trattenute dalla parte superiore dell'apparato respiratorio (naso, laringe). Mentre invece la parte più pericolosa, proveniente anch'essa dalla combustione dei motori diesel delle navi, è quella che non si vede, composta, da polveri fini e ultrafini che, oltre ad essere molto pericolose per la salute, sono anche considerate, a partire dal 2021, all'origine di malattie quali cancro al polmone.

PERCHE' LE "PARTICELLE INQUINANTI" INFERIORI O UGUALI A 1 µm (1 micron = 1 millesimo di millimetro) RICHIEDONO LA MASSIMA ATTENZIONE





(EN 779 è una Norma Europea e ISO 16890 è una recente Norma Internazionale). Nello schema che precede sono indicate, in modo grafico inequivocabile, come a parità di massa, in un caso si può avere un'unica particella inquinante con la dimensione PM 10 mentre in presenza di particelle con dimensioni inferiori, a parità di massa complessiva, il numero di particelle inquinanti (PM 2,5- PM 1 - PM 0,4 - PM 0,3 …PM 0,1-ecc., ecc.) sarà molto più elevato.

LO SCHEMA DIMOSTRA CHIARAMENTE COME:

una sola particella di PM 10 può colpire un solo individuo alla volta, mentre negli altri casi, quando si è in presenza di particelle più piccole (PM 2,5 –PM 1 - PM 0,4 –PM 0,3 …PM 0, 1- ecc., ecc.), a parità di massa complessiva (cioè quando la loro massa totale è pari a quella di un PM 10), si ha un numero molto più alto di particelle inquinanti che, quando sono disperse nell'aria ambiente, possono colpire un numero molto elevato di individui anche contemporaneamente e quindi incidere pesantemente sulla salute di moltissime persone (un solo individuo nel primo caso, 10 ÷ 100 individui, sino a 1.000 e più nel secondo caso).

NE EMERGE CHIARAMENTE CHE I MONITORAGGI AMBIENTALI DEBBONO COMPRENDERE OLTRE ALLE POLVERI GROSSOLANE (E IN QUANTO TALI MENO PERICOLOSE, COME IL PM 10) ANCHE LE POLVERI FINI E ULTRAFINI (DA 2,5 MICRON SINO A PM 1- PM 0,4 – PM 0.3 –PM 0,1 ecc.) E, ANCHE OLTRE, VICINO A IMPORTANTI SORGENTI DI EMISSIONI E VICINO A PARTICOLARI E NOTI TIPI DI LAVORAZIONI, IN QUANTO SONO QUESTE LE PARTICELLE CHE INCIDONO PIU' PESANTEMENTE SULLA SALUTE DELLE PERSONE CHE VIVONO, STUDIANO, LAVORANO E PRATICANO SPORT NEI QUARTIERI CONTIGUI/VICINI ALLE FONTI DI EMISSIONE DEGLI INQUINANTI AMBIENTALI PIU' DANNOSI.

Una recente ricerca dell'UNICEF: "Danger in the air: How air pollution can affect brain devolopment in young children" pone in particolare rilievo la sensibilità dei bambini, soprattutto se di età inferiore ai 5 anni, alle sostanze inquinanti ed i suoi riflessi sulla loro salute.

Questo studio, inerente il pericolo presente nell'aria, a cui si rimanda, evidenzia, al di la di ogni dubbio, come l'inquinamento atmosferico possa compromettere lo sviluppo cerebrale dei bambini e mostra che respirare l'aria inquinata da particolato [pulviscolo e altre particelle sospese nell'atmosfera] può danneggiare il tessuto cerebrale e minare lo sviluppo cognitivo, con conseguenze che possono essere permanenti.



«Le sostanze inquinanti non soltanto danneggiano i polmoni dei bambini, ancora in fase di sviluppo, ma possono danneggiare permanentemente il loro sviluppo cerebrale, quindi il loro stesso avvenire» commenta Anthony Lake, Direttore dell'UNICEF.

Lo schema grafico illustra chiaramente quali sono le vie attraverso le quali l'inquinamento atmosferico può influenzare il cervello dei bambini (per agevolare la lettura di questo grafico si è provveduto alla traduzione, in italiano, dell'originale testo in inglese).

COSA E' IL PARTICOLATO

(Descrizione desunta dal sito del Ministero della Salute)



Particolato

Che cosa è il particolato:

L'aria contiene in sospensione del pulviscolo che può essere innocuo, se d'origine naturale e presente in piccole quantità, o dannoso, se abbondante ed inalabile. Le fonti possono essere di origine naturale o antropica (ad es. fuliggine, processi di combustione, fonti naturali ed altro). La composizione risulta pertanto molto varia (metalli pesanti, solfati, nitrati, ammonio, carbonio organico, idrocarburi aromatici policiclici, diossine/furani). Possono essere individuate due classi principali di particolato, suddivise sia per dimensioni, sia per composizione: particolato grossolano e particolato fine.

Il particolato grossolano è costituito da particelle, compresi pollini e spore, con diametro superiore a 10 µm (micron). Sono in genere trattenuti dalla parte superiore dell'apparato respiratorio (naso, laringe).Vengono definite polveri fini le particelle di polvere con un diametro aerodinamico inferiore a10 µm (PM10), in grado di penetrare nel tratto respiratorio superiore (naso, faringe e trachea) e le particelle con diametro inferiore a 2,5 micrometri (PM2,5), particolato fine in grado di penetrare profondamente nei polmoni specie durante la respirazione dalla bocca. **Per dimensioni ancora inferiori (particolato ultra fine, UFP o UP) si parla di polvere respirabile, cioè in grado di penetrare profondamente nei polmoni fino agli alveoli. Nano polveri di particolato con diametro dell'ordine di grandezza dei nanometri (un nanometro sarebbe PM 0,001),** si tratta, in questo caso, di misure atomiche e molecolari. **Queste nano particelle hanno la possibilità di entrare nelle cellule** e addirittura arrivare al nucleo creando diversi disturbi tra i quali le mutazioni del DNA. **Mentre le particelle fini sono trattenute negli alveoli con una percentuale del 30 -40%, le nano particelle possono superare l'80% di ritenzione**. A questo livello mancano estese indagini epidemiologiche, a causa della difficoltà di precise misurazioni e monitoraggio ambientale delle nano polveri, ma soprattutto a causa della relativa recente attenzione che l'argomento sta destando.

Sintesi di come il Ministero, in precedenza, ha suddiviso il particolato:

- **Particolato grossolano:** **particelle con diametro superiore a 10 µm (micron)**;

- **Polveri fini**: particelle di polvere con un **diametro aerodinamico inferiore a 10 µm (PM10)** in grado di penetrare nel tratto respiratorio superiore (naso, faringe e trachea)**;**

  particelle di polvere con un **diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm (PM 2,5)** particolato fine in grado di penetrare profondamente nei polmoni specie durante la respirazione dalla bocca**;**

- **Particolato ultra fine:** **si parla di polvere respirabile, cioè in grado di penetrare profondamente nei polmoni fino agli alveoli** *(NB: sino a 0,1 µm);*

- **Nano polveri di particolato: diametro dell'ordine di grandezza dei nanometri (PM 0,001).**