

# Naval emissions in port: an ignored and avoidable relevant source of pollution

F. Valerio, Environmental chemist  
*Ecoistituto Reggio Emilia-Genova*



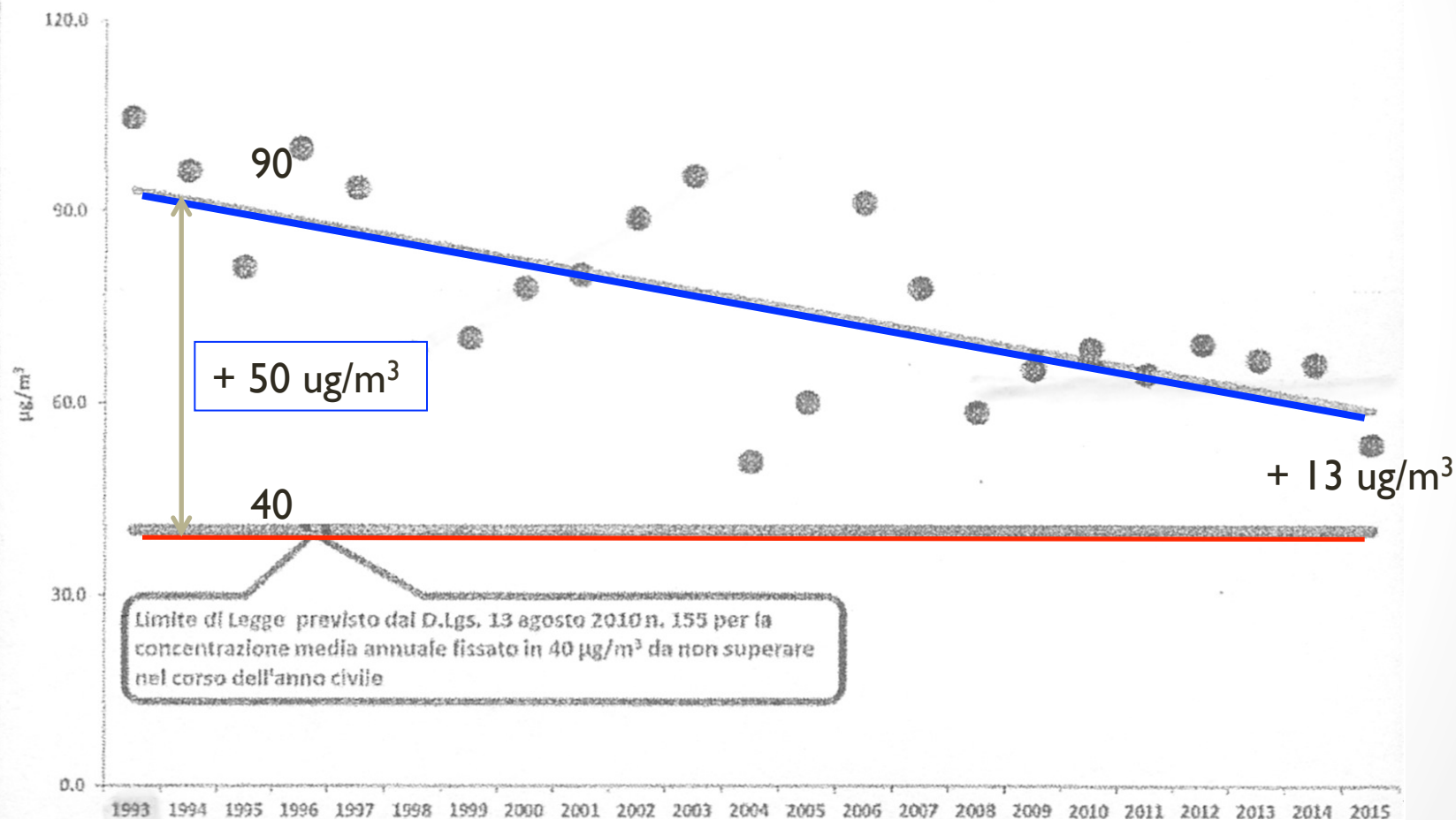
# Media annuale NO<sub>2</sub>

## *Genova 2016*

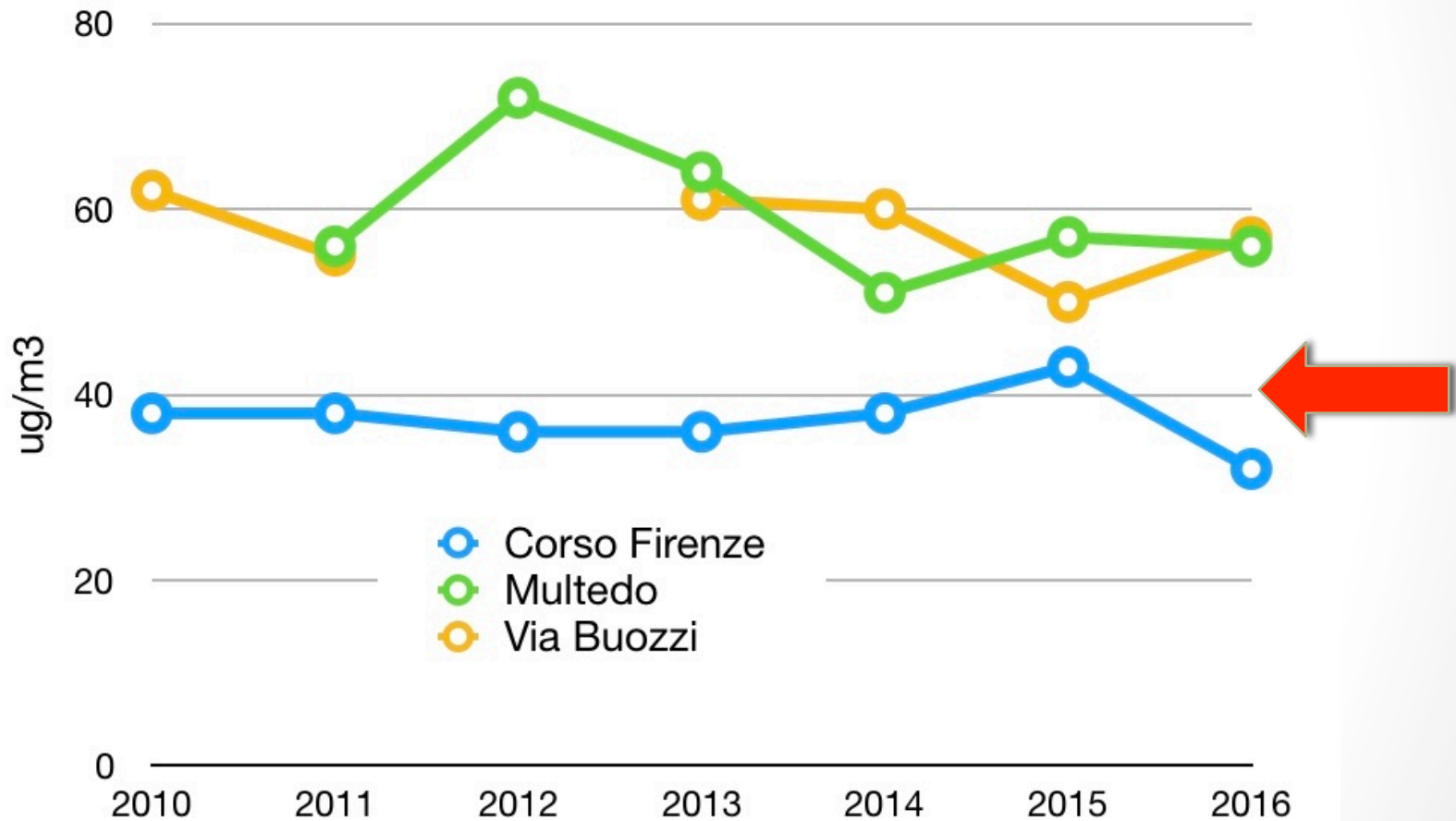
Stazione	Tipo	microgrammi/m <sup>3</sup>
Multedo ( <i>porto petroli</i> )	T	56
v. Pastorino Bolzaneto	T	43
c.so Buenos Aires	T	52
c.so Europa	T	58
v. Buoizzi ( <i>stazione marittima</i> )	T/I	57
c.so Firenze	F	32
Quarto	F	14

T:traffico; I:industriale; F:fondo

# NO<sub>2</sub> in c.so Europa 1993-2015



# Andamento concentrazione media annuale NO<sub>2</sub> nei siti "portuali" a Genova (2010-2016)



# Inventario emissioni in atmosfera

Home » Aria » **Inventario emissioni in atmosfera**

## Inventario emissioni in atmosfera

➡ Consultazione



La banca dati è di riferimento per la redazione e la gestione del piano di risanamento della qualità dell'aria e per la definizione di indicatori ambientali.

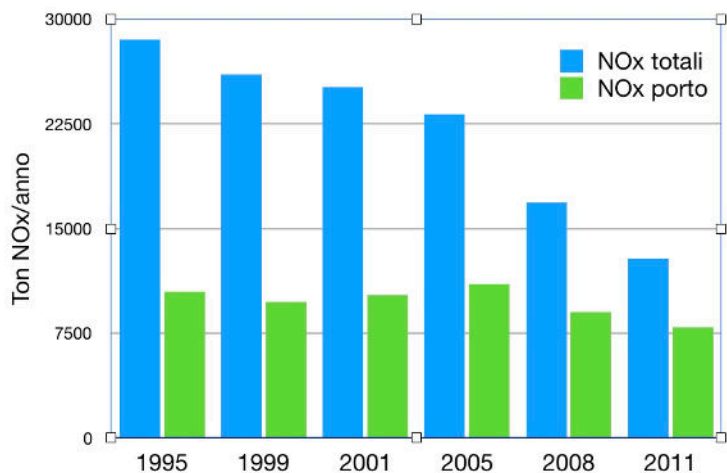
L'inventario delle emissioni è lo strumento che consente di stimare la **pressione esercitata sull'ambiente**, ovvero le quantità di inquinanti emesse in atmosfera dalle diverse tipologie di sorgenti di emissioni, dovute sia alle attività umane sia alle fonti di origine naturale.

Le metodologie di formazione dell'inventario e di sviluppo dei modelli per la stima delle emissioni sono allineate con quelle riconosciute in ambito europeo e nazionale e sono state sviluppate dalla società TECHNE s.p.a.

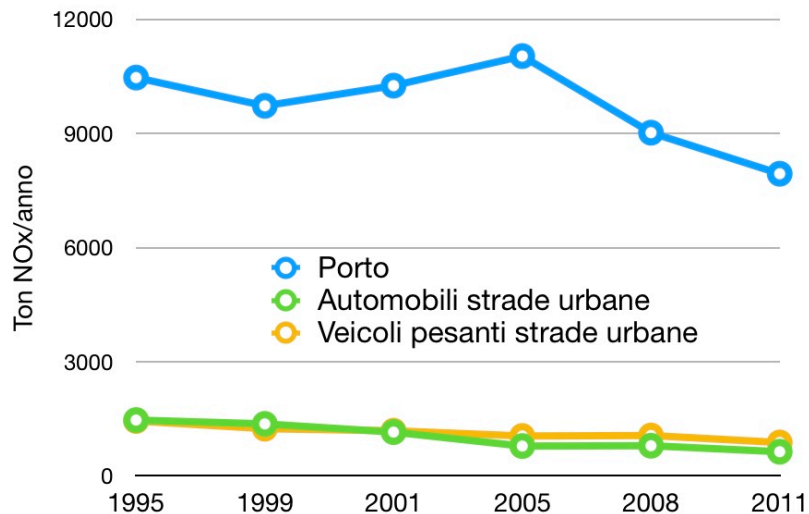
<http://www.banchedati.ambienteinliguria.it/index.php/aria/inventario-emissioni-in-atmosfera>

# Emissioni annuali di NO<sub>x</sub> nel Comune di Genova 1996-2011

NO<sub>x</sub> totali, NO<sub>x</sub> porto



NO<sub>x</sub> porto, automobili, mezzi pesanti



# NON SOLO OSSIDI DI AZOTO

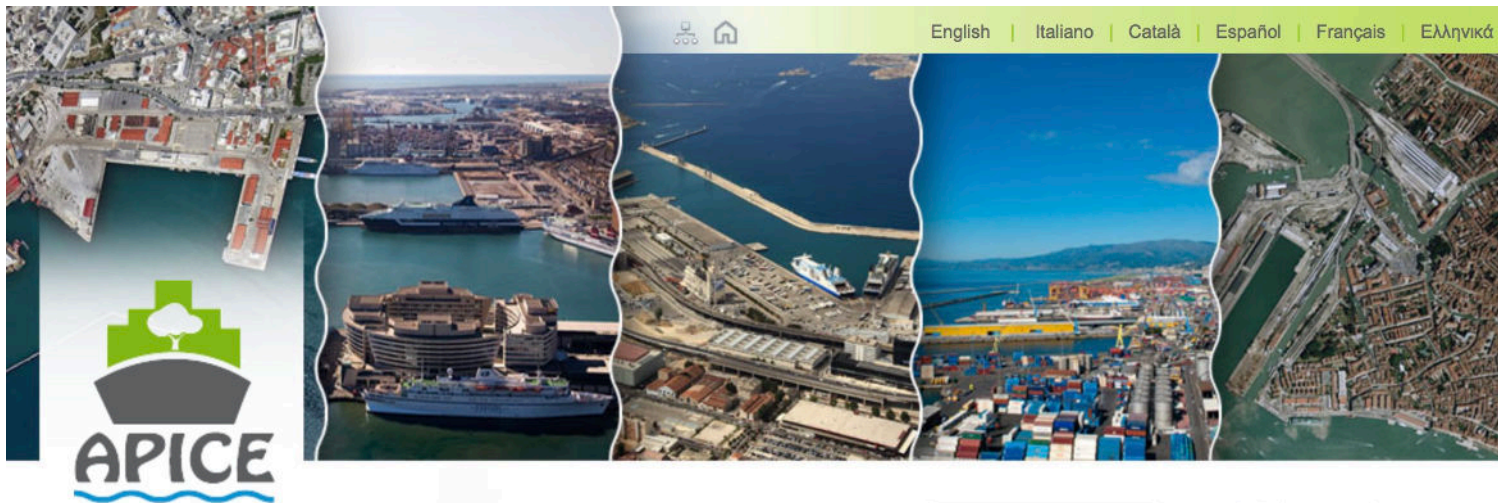
Emissioni annuali da attività portuali  
(tonnellate/anno)

## Porto di Genova

Attività	CO	COV	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	SO <sub>x</sub>
Stazionamento navi	941	578	7156	364	364	254
Manovra navi	210	56	618	80	80	531
Carico prodotti petroliferi		15				
Movimentazione e stoccaggio materiale polverulento				1,31	0,20	
Manutenzione delle navi		445				
Movimentazione mezzi di servizio	71,74	10,39	91,82	5,82	5,82	0,28
Veicoli in transito	2,98	0,57	4,79	0,32	0,15	0,02
<b>Totale</b>	<b>1226,1</b>	<b>1105,4</b>	<b>7870,2</b>	<b>451,9</b>	<b>450,6</b>	<b>785,5</b>

# EMISSIONI PORTUALI

**Un problema che non si può più ignorare**



IL PROGETTO APICE (2007-2013) ha studiato l'impatto sulle città dei principali porti del Mediterraneo: Barcellona, Marsiglia, Genova, Venezia, Salonicco

# Progetto CAIMANs

2013-2015

La modellistica applicata  
alle emissioni dei camini  
delle navi passeggeri  
per stimare  
il loro impatto  
sulla qualità dell'aria  
della città



**CRUISE AND PASSENGER SHIP AIR QUALITY  
IMPACT MITIGATION ACTIONS (CAIMANs)**

**RESULTS OF THE FIRST STEP OF THE CAIMANs PROJECT**

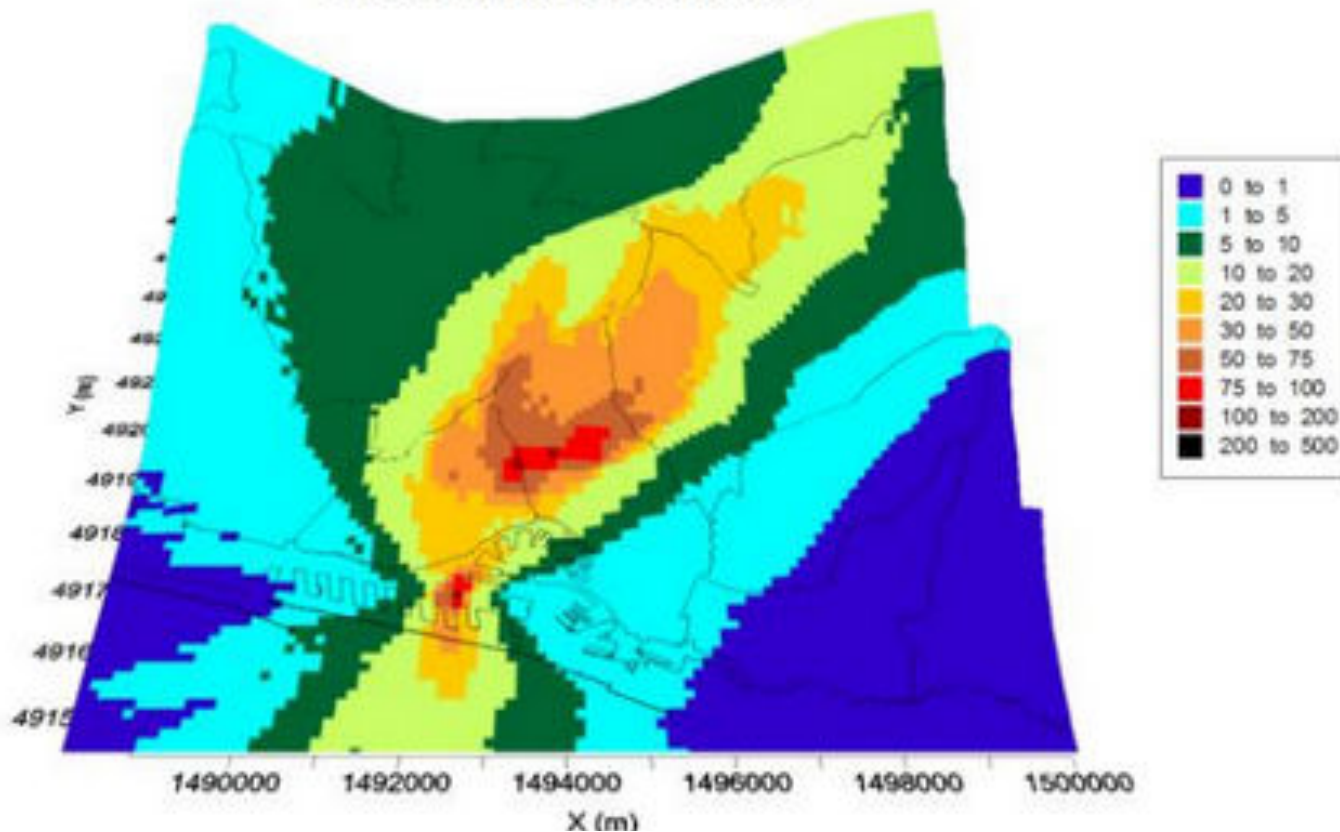
**AIR QUALITY IMPACT AND GREEN HOUSE  
GASES ASSESSMENT FOR CRUISE AND  
PASSENGER SHIPS**

June, 2015



# Concentrazione oraria massima di NO<sub>2</sub> emesso dalle navi passeggero del porto di Genova

NO<sub>2</sub> 19° hourly maximum concentrations (ug/m<sup>3</sup>)  
Present time scenario



A Genova,  
la rete fissa per il controllo  
della qualità dell'aria,  
non è predisposta  
per monitorare  
le zone di massima ricaduta  
delle emissioni portuali

# Monitoraggio delle popolazioni più esposte alle emissioni navali

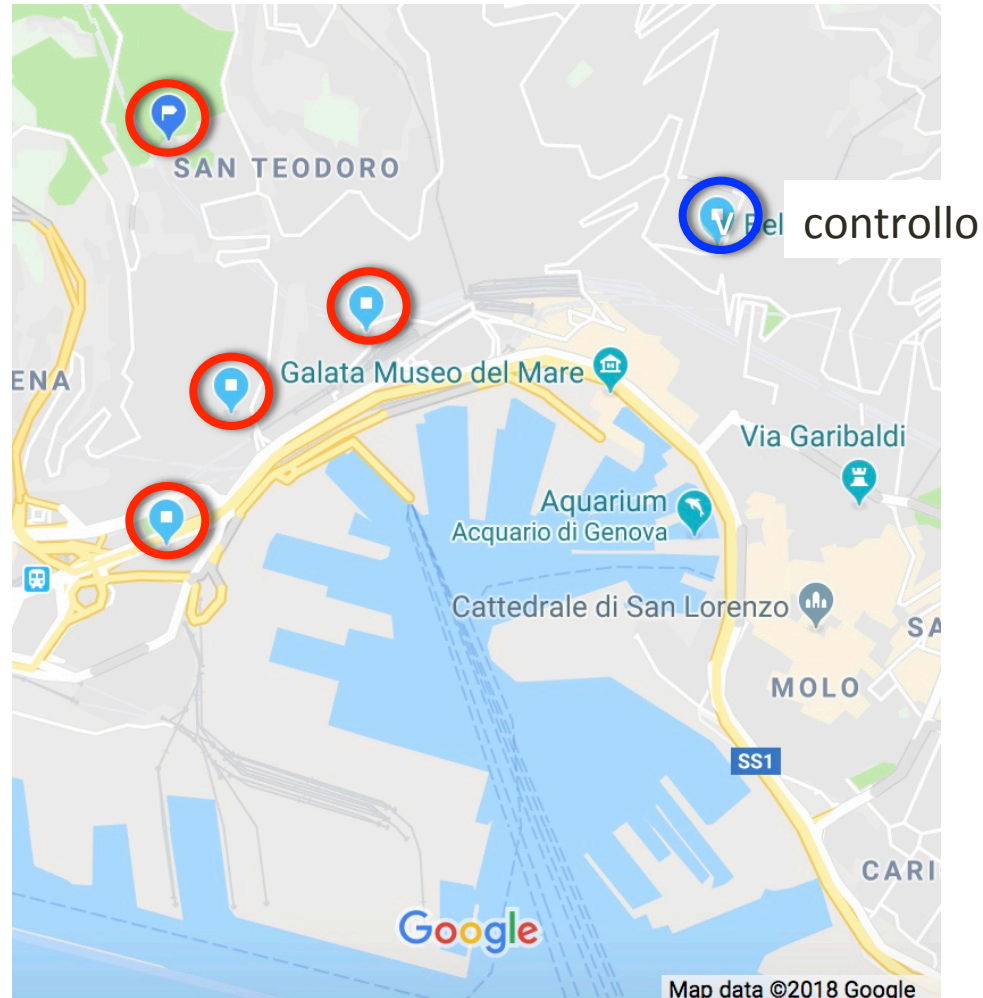
Il 6 luglio 2018, a Genova, il **Comitato Tutela Ambientale centro ovest**, in collaborazione con Cittadini per l'Aria Onlus e l'Ecoistituto RE-GE, ha attivato una mini-rete (5 siti) di campionatori passivi posti su balconi di abitazioni con “vista” porto.

# Campionamento passivo

- Campionatori Gradko International, in duplicato
- Un mese di esposizione
- Controllo qualità presso stazione ARPAL
- Analisi Laboratorio accreditato
- Direzione venti elaborate da ARPAL



# Localizzazione siti campionamento passivo



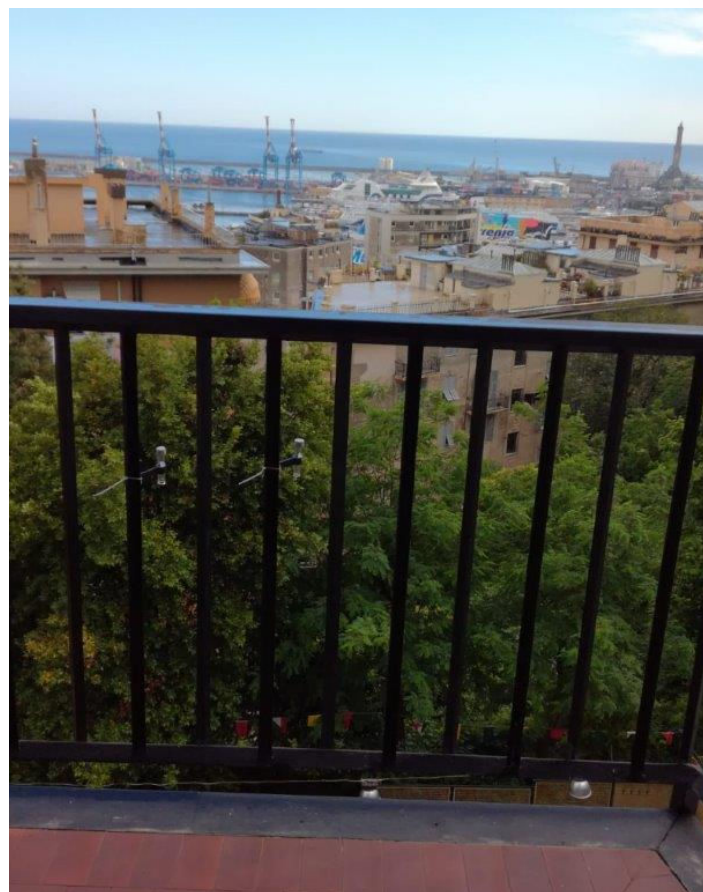
# Stazione ARPAL c.so Firenze



# Vista porto da abitazioni monitorate



# Vista porto da abitazioni monitorate



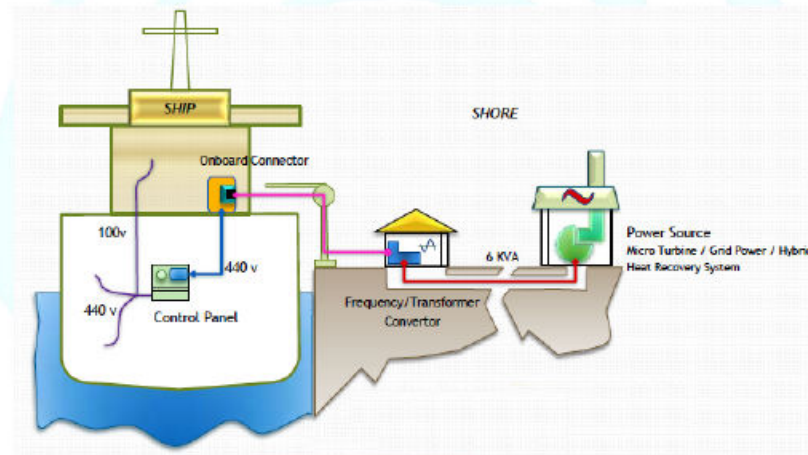
# Obiettivi del progetto

- Sensibilizzare la cittadinanza e le amministrazioni agli impatti ambientali e sanitari prodotti dalle attività navali
- Acquisire primi dati sulle concentrazioni di NO<sub>x</sub> presso le abitazioni più esposte alle emissioni navali
- Verificare l'utilità di una rete stabile di campionatori passivi
  - Mappe di iso-concentrazione NO<sub>x</sub>
  - Calibrazione modelli diffusionali
- Accelerare la realizzazione dei progetti di elettrificazione delle banchine

# Elettrificazione banchine la soluzione per l'inquinamento portuale

## Cold ironing - tecnologia

sistema di alimentazione da terra delle navi in banchina, senza che quest'ultime tengano accesi i motori o i generatori ausiliari di bordo



# Cold Ironing: la scelta dei porti moderni



Porto di Amburgo 2015

Grazie per l'attenzione