



Interreg



UNION EUROPÉENNE
UNIONE EUROPEA



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

STAKEHOLDER CONSULTATION MISURARE PER CONOSCERE MESURER POUR CONNAÎTRE

**Bianca Patrizia Andreini – ARPAT- Centro Regionale Tutela Qualità dell'aria
Livorno , 3 Novembre 2022- Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Settentrionale**



La cooperazione al cuore del Mediterraneo

La coopération au cœur de la Méditerranée



► Le componenti: T1 monitoraggio



Confronto tra i partner sulla diversa strumentazione da utilizzare nelle campagne di monitoraggio

Definizione delle campagne di monitoraggio da realizzare nei siti studio, acquisizione strumentazione

Realizzazione delle campagne di monitoraggio

Interconfronto tra i dati «smart» e la strumentazione ufficiale

Analisi dei dati raccolti e valutazione delle fonti

Realizzazione di una piattaforma per la visualizzazione dei dati (MONICA)





ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

► Les composants: T1 Suivi

Comparaison entre les partenaires sur les différents instruments à utiliser dans les campagnes de suivi.

Définition des campagnes de suivi à réaliser sur les sites d'étude, acquisition d'équipements.

Mise en œuvre de campagnes de surveillance

Comparaison des données « smart » et de l'instrumentation officielle

Analyse des données collectées et évaluation des sources.

Mise en œuvre d'une plateforme de visualisation des données (MONICA)



Monitoraggio di inquinanti a differente risoluzione temporale nei porti di Livorno e Portoferraio



Punti di monitoraggio AERNOSTRUM

Siti portuali

Calata Bengasi a Livorno
Fortezza Vecchia a Livorno
Portoferraio all'Isola d'Elba



[F:\postazioni.m4v](#)

[\\condizioni.arpat.toscana.it\CQ_Crtqa\AER-nos trum\Cagliari AIDI\postazioni.m4](#)

<numero>

Inquinanti monitorati e risoluzione temporale:

Parametri monitorati

PM10 e PM2,5

CO, SO₂, BTX, NO e NO₂

As, Ni, Cd, Pb e V

Idrocarburi Policiclici Aromatici

NO₂ e SO₂

Microparticelle
0,28 µm – 30 µm

Nanoparticelle
11 nm – 580 nm

NO₂ e SO₂

Risoluzione temporale

Risoluzione
giornaliera

Risoluzione
oraria

Risoluzione
bisettimanale

Risoluzione
medie
minuto

Risoluzione spaziale

Fortezza Vecchia

PM Gas Met Micro NO₂ SO₂

Calata Bengasi

PM Gas Met Micro Nano NO₂ SO₂

Portoferraio

PM Gas IPA Micro NO₂ SO₂

Siti fissi

PM Gas Met IPA

Griglia urbana
radiello

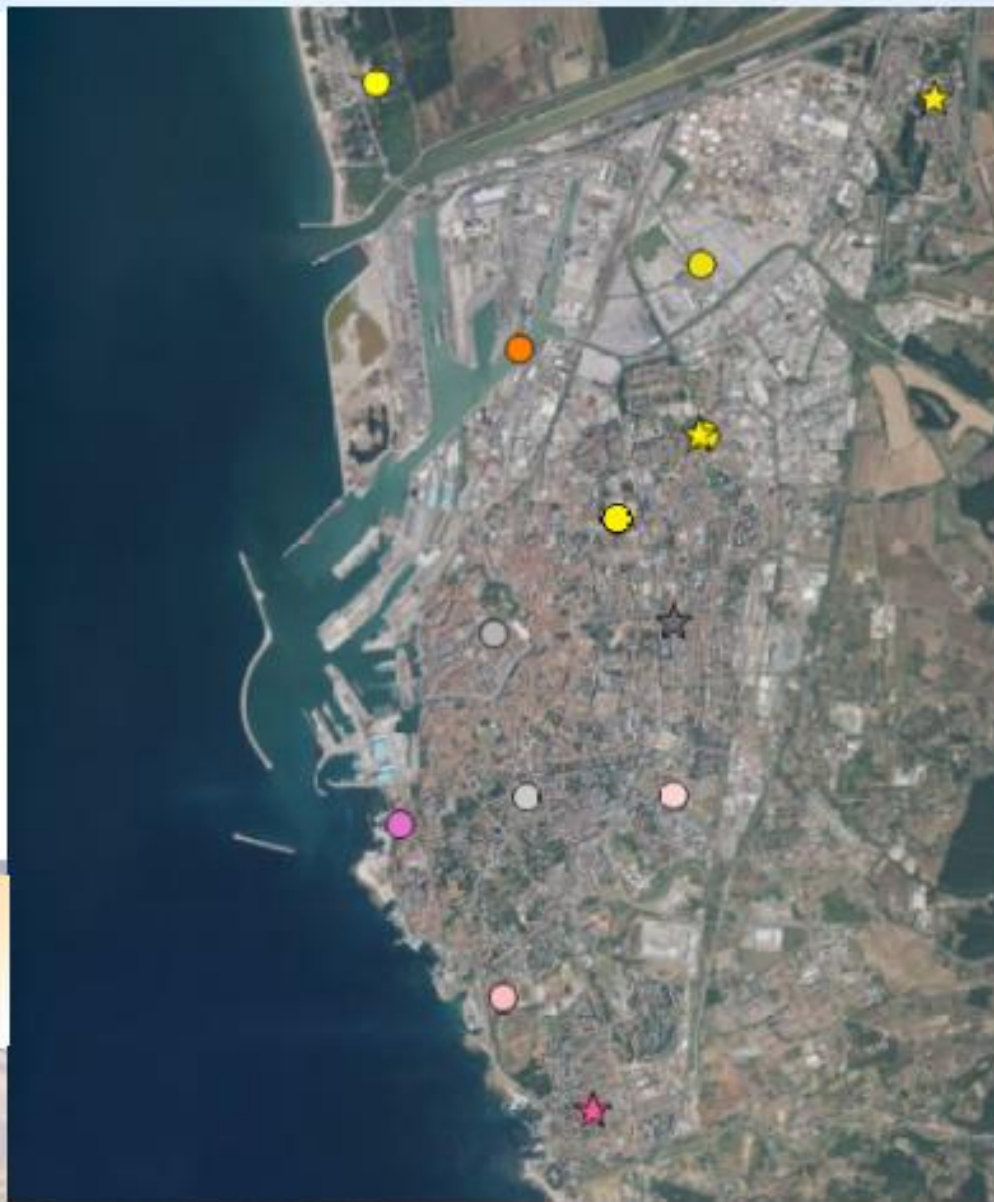
NO₂ SO₂

<numero>

Indagine con campionatori passivi RADIELLO

- CALAMBRONE
- VIA ENRIQUES
- VIA LA PIRA
- PISCINA BASTIA
- PALESTRA GEMINI
- REGINA
- VIA TOTI
- CALATA BENGASI
- CENTRO CITTA'
- VIA MARRADI
- ★ LI-LA PIRA
- ★ LI-STAGNO
- ★ LI-CAPPIELLO
- ★ LI-CARDUCCI

Risoluzione
bisettimanale



Siti campionatori passivi

Calambrone	zona NORD
Via Enriques	zona industriale
Via La Pira	zona industriale
Piscina Bastia	zona industriale
Palestra Gemini	zona centro
Scoglio della Regina	zona sud
Via Toti	zona sud
Calata Bongasi	zona porto
Via Marradi	zona traffico
Centro città	zona traffico

Siti monitoraggio in continuo

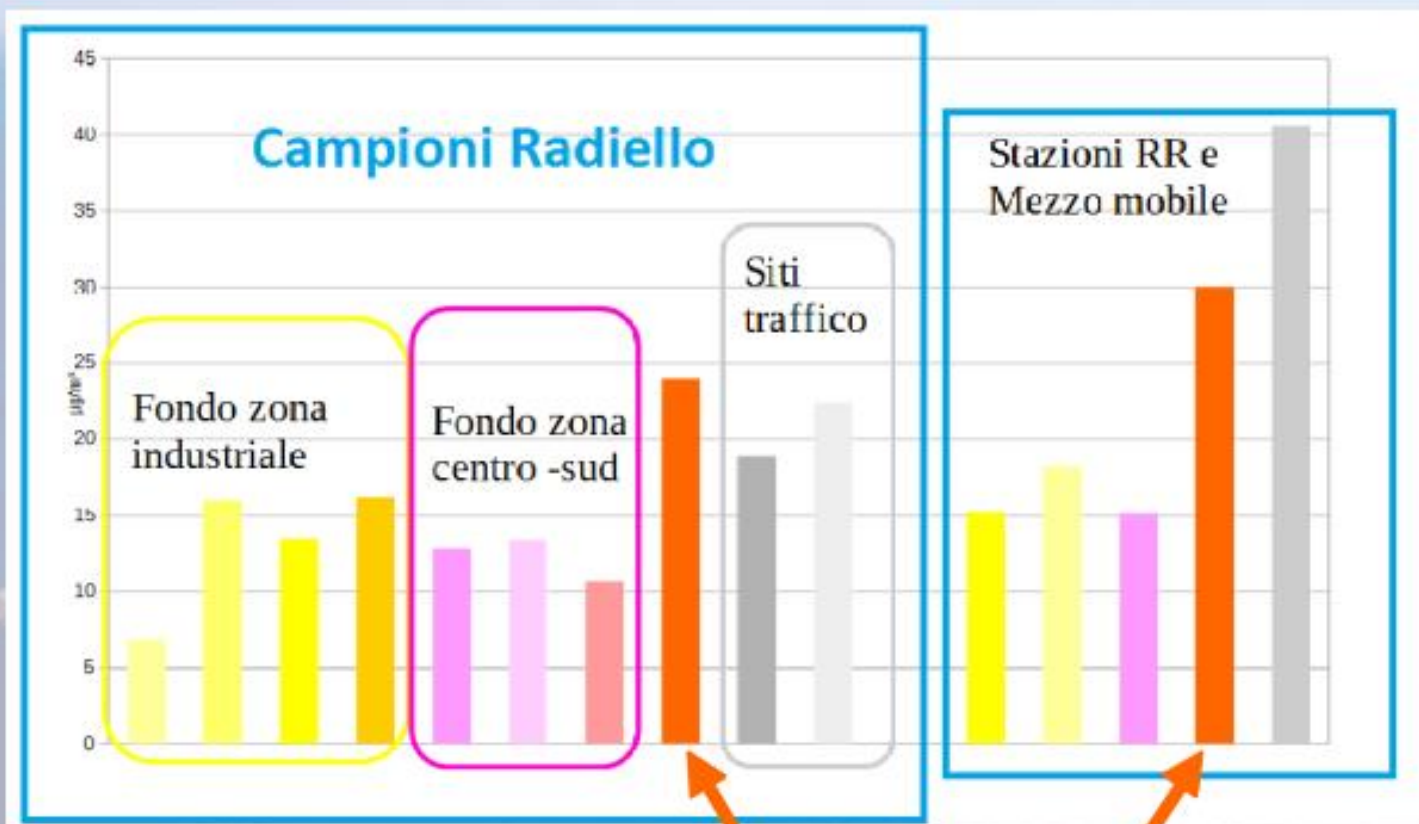
Stazione LI-Stagno	zona industriale
Stazione LI-LaPira	zona industriale
Stazione LI-Cappiello	zona sud
MM Calata Bongasi	zona porto
Stazione LI-Carducci	zona traffico

<numero>

NO₂

Indagine con campionatori passivi RADIELLO Valori medi annuali 2021-2022

Risoluzione
bisettimanale

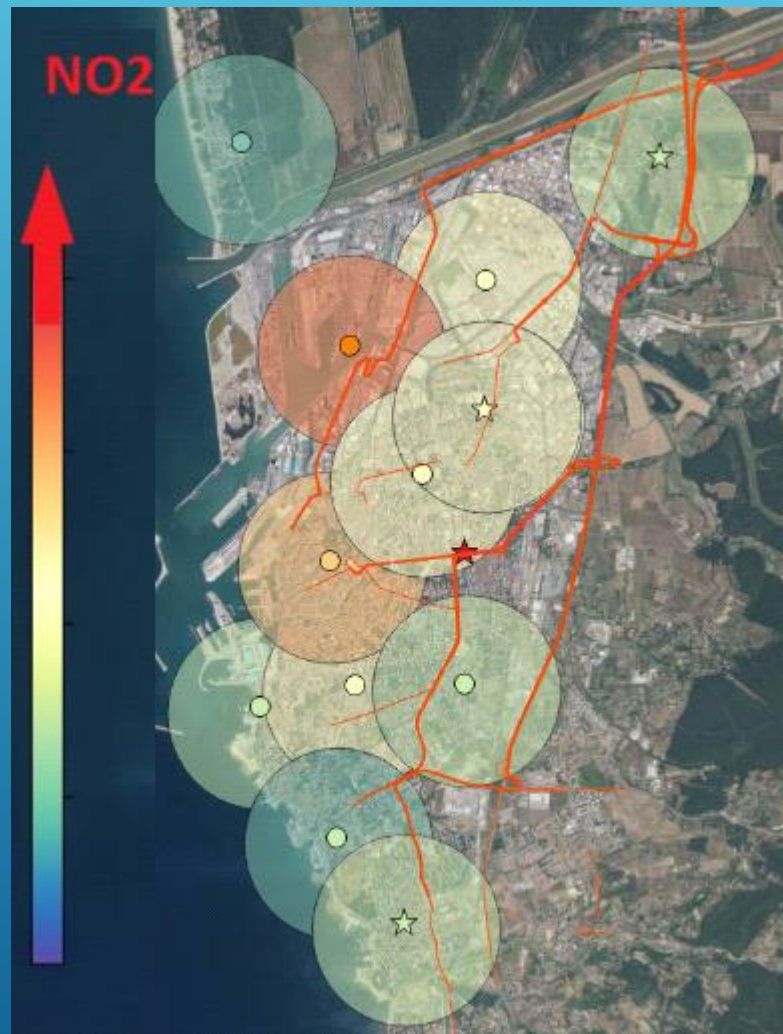


- Calambrone
- Via Enriques
- Via La Pira
- Piscina Bastia
- Palestra Gemini
- Scoglio della Regina
- Via Toti
- Calata Bengasi
- Via Marradi
- Centro città
- Stazione LI-Stagno
- Stazione LI-LaPira
- Stazione LI-Cappiello
- MM Calata Bengasi
- Stazione LI-Carducci

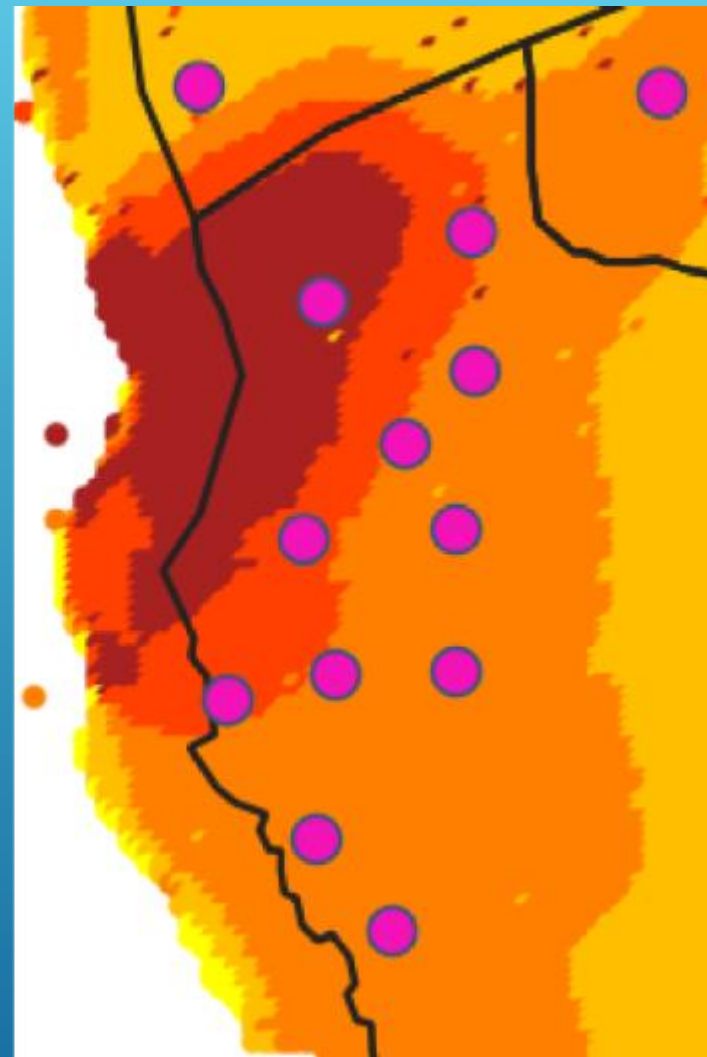
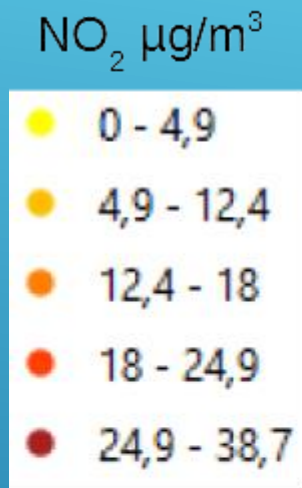
Sito Calata Bengasi

<numero>

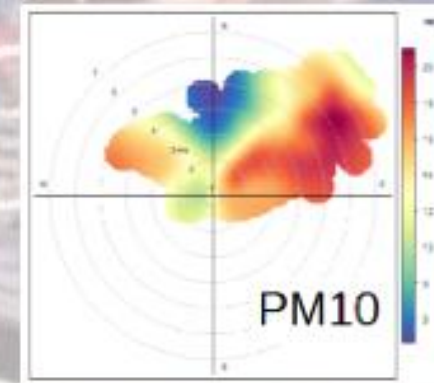
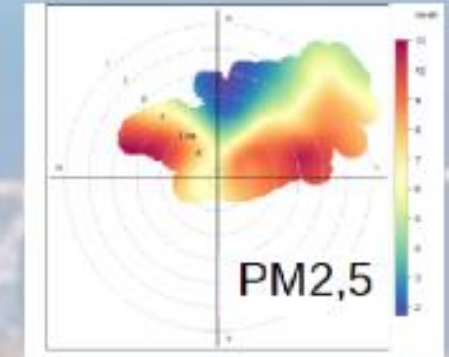
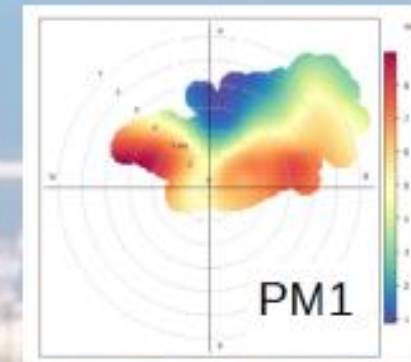
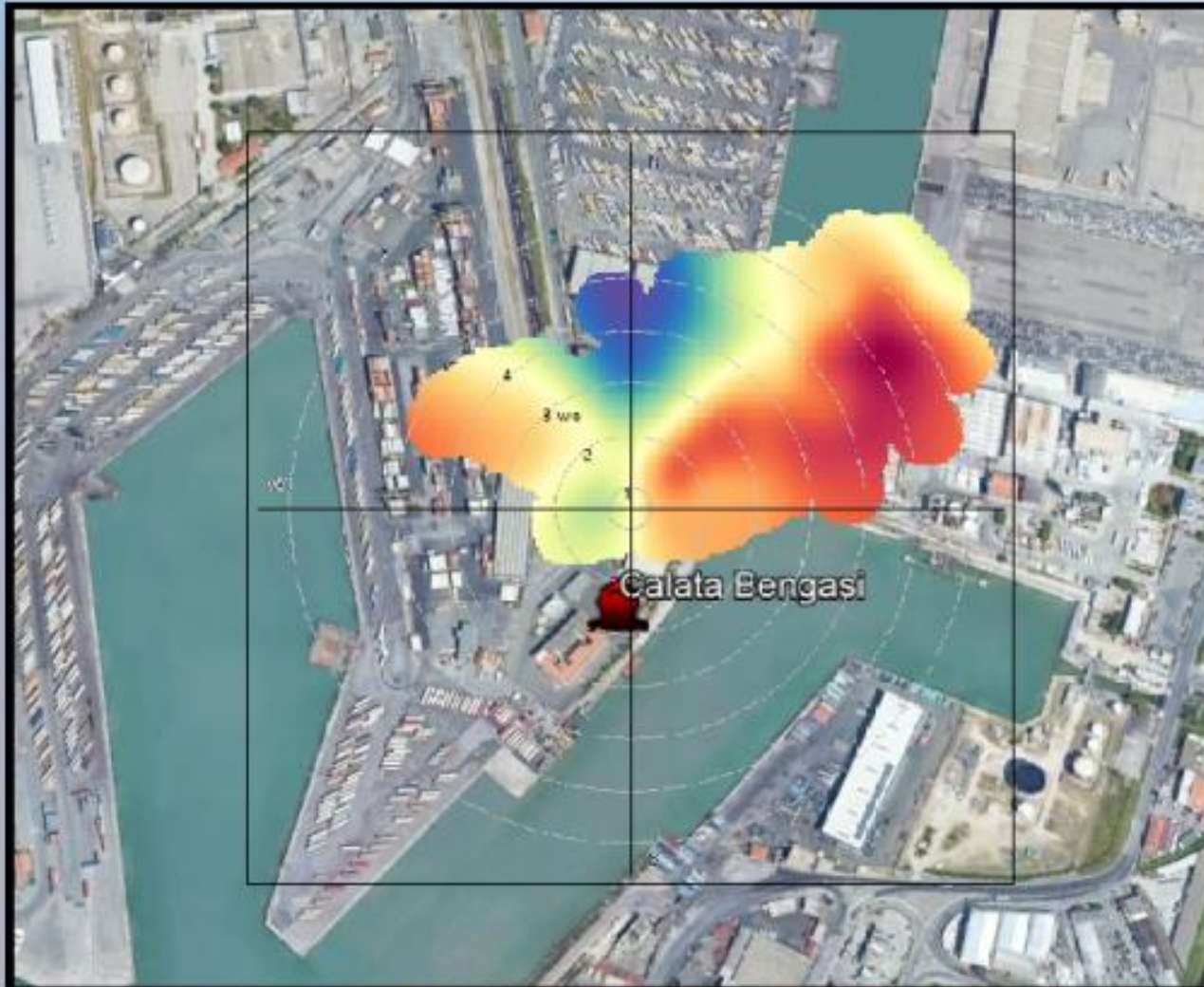
NO₂- media annua- postazioni di fondo urbano
Indagine con campionatori passivi RADIELLO



NO₂- media annua- applicazione dell'indice β
Modello statistico: ordinary Kriging



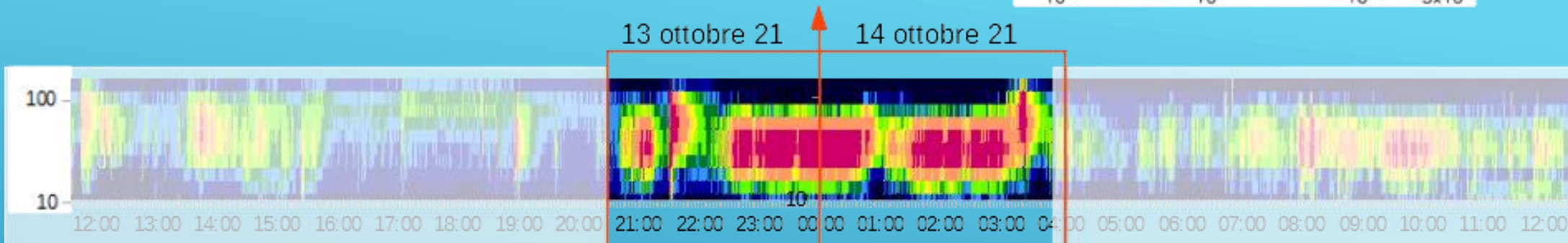
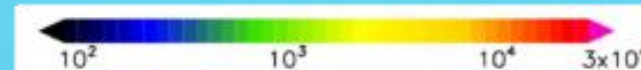
Polar plots delle medie al minuto di PM10 PM2,5 e PM1 Monitoraggio con Optical Particle Counter Calata Bengasi Autunno 2021



Risoluzione
medie
minuto

<numero>

Conteggi minuto nanoscan per canale dimensionale



Ore 21:06 – 21:39 Arrivo a 24/S

Ore 21:40-03:26 Sosta

Ore 3:26-3:46 Partenza da 24/S



- Approdo 24/s
- Sito di monitoraggio

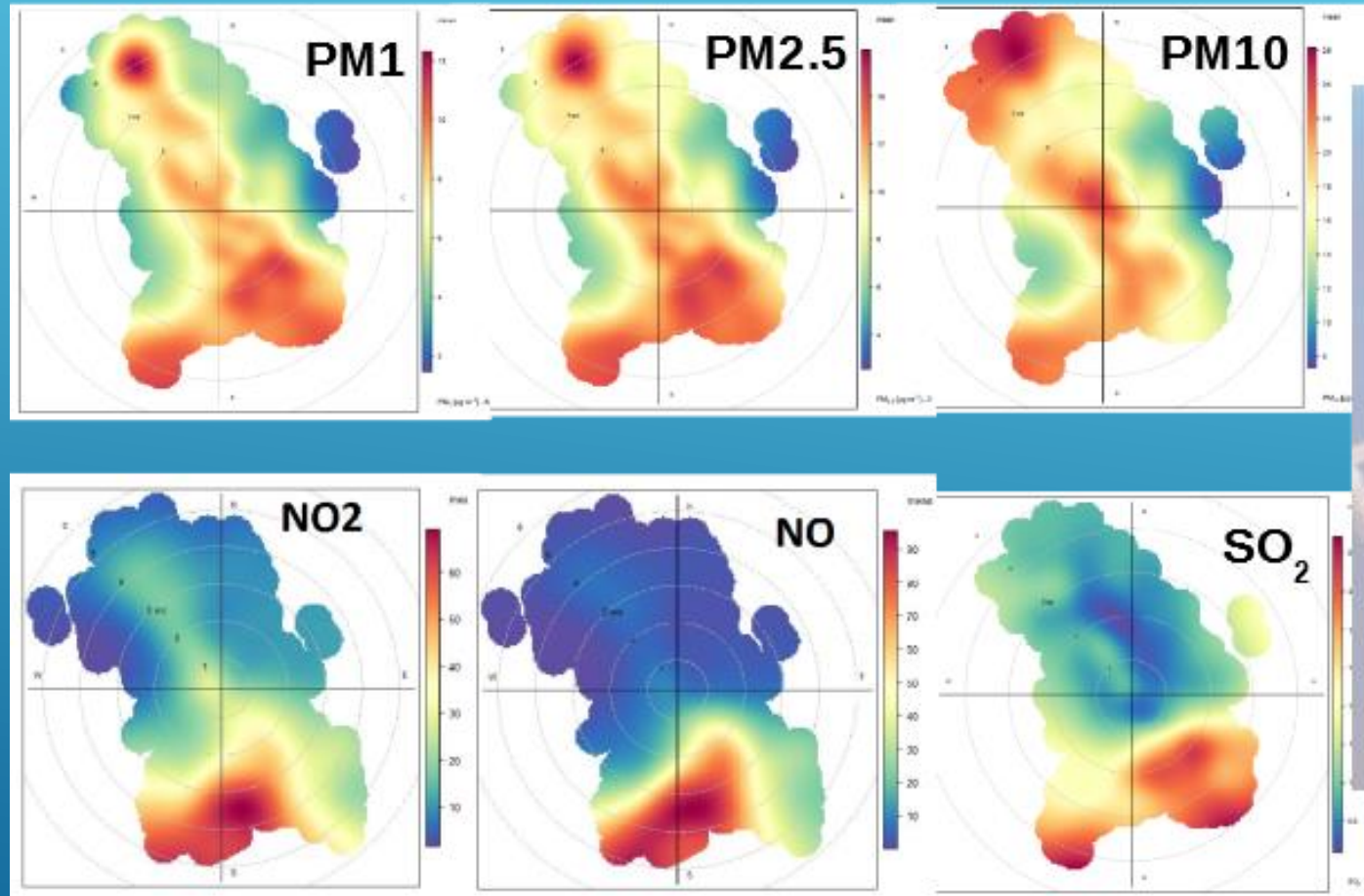
Rosa dei venti
 RETE METEOROLOGICA NAZIONALE
LIVORNO
 DIREZIONE E VELOCITA' VENTO
 21:00 13.10.2021 + 04:00 14.10.2021 GMT



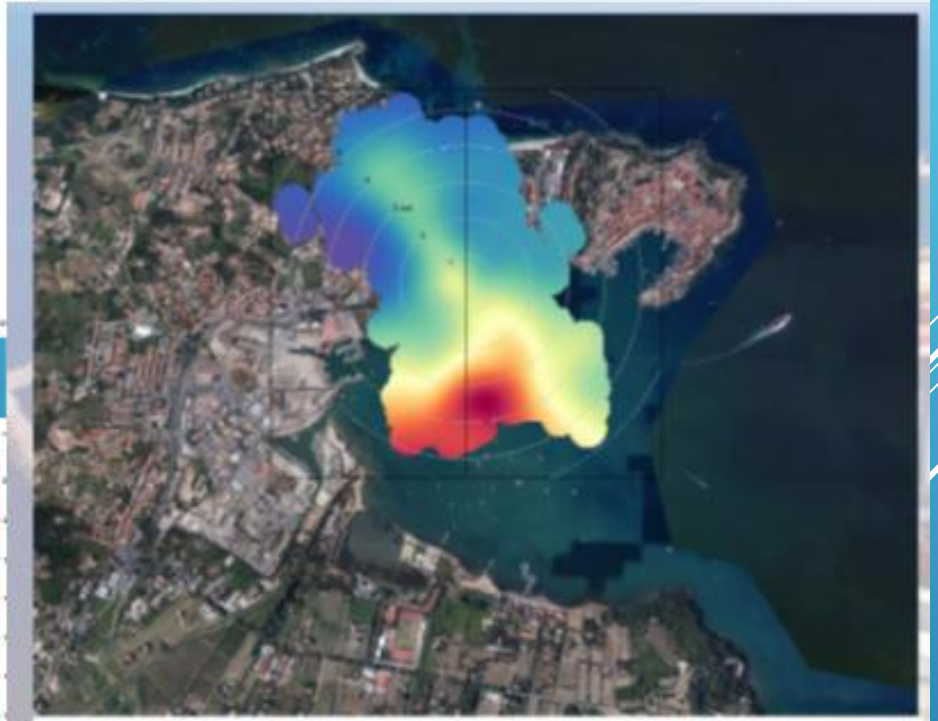
- Partenza
- Sosta
- Arrivo



Polar plot Portoferraio

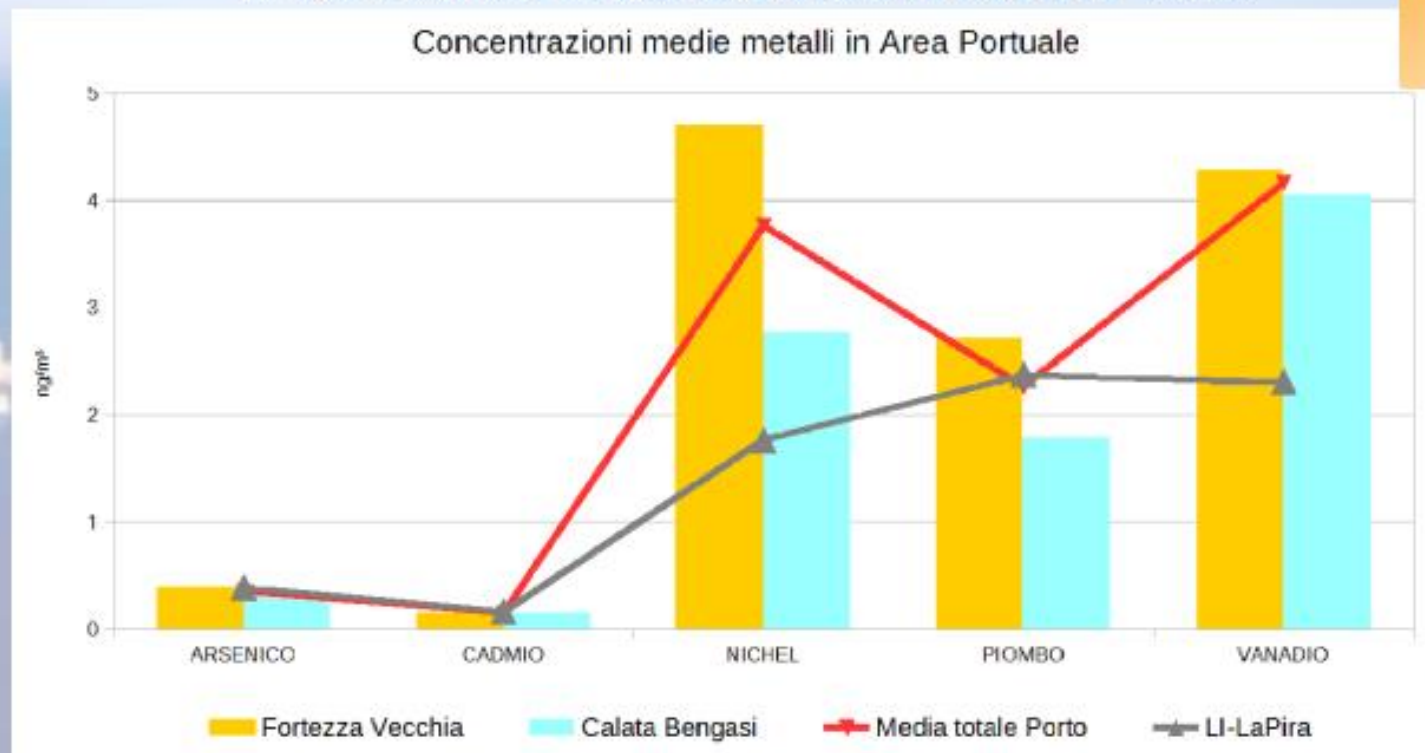


Estate 2021



Arsenico, Cadmio, Nichel, Piombo, Vanadio Medie Valori medi ESTATE-AUTUNNO 2021

Risoluzione
bisettimanale



Medie (ng/m ³)	ARSENICO	CADMIO	NICHEL	PIOMBO	VANADIO
Fortezza Vecchia	0,4	0,2	4,7	2,7	4,3
Calata Bengasi	0,3	0,2	2,8	1,8	4,1
Media totale Porto	0,4	0,2	3,8	2,3	4,2
LI-LaPira	0,4	0,2	1,8	2,4	2,3

Siti: Fortezza Vecchia, Calata Bengasi, LI-LaPira (RRQA)

<numero>

Conclusioni

Nell'ambito del progetto AERNOSTRUM sono stati progettati monitoraggi a diversa risoluzione spaziale e temporale con l'obiettivo di caratterizzare e quantificare il contributo delle attività portuali, in particolare all'interfaccia porto - città

I siti scelti rappresentano la realtà portuale livornese vista nei suoi diversi aspetti: quello prettamente industriale e commerciale della zona nord e quello più vicino al centro città con contributi misti industriale, turistico e della movimentazione indotta. A questi si aggiunge la realtà di Portoferraio, dedicato quasi esclusivamente al traffico di traghetti e Ro-Ro

I risultati delle prime elaborazioni hanno permesso di quantificare alcuni contributi specifici del porto, soprattutto con risoluzione a breve-medio termine, che contribuiscono alla qualità dell'aria dei siti oggetto di indagine. Terminati i monitoraggi le elaborazioni complete saranno disponibili del report finale

IN SINTESI

Tappe del progetto:

- ✓ **Confrontarsi**
- ✓ **Misurare**
- ✓ **Simulare**
- **Verificare che i modelli di simulazione riproducano le misure nel presente**
- **Usare i modelli per simulare scenari futuri. Quali?**
- **Gli scenari derivanti dalle strategie di mitigazione delle emissioni pianificate/possibili**
- **Condividere questo percorso con gli stakeholder**
- **Comunicare i risultati come strumento in mano ai decisori/operatori**

EN RÉSUMÉ

- ✓ **Comparez**
- ✓ **Mesure**
- ✓ **Simuler**
- **Vérifier que les modèles de simulation reproduisent les mesures dans le présent**
- **Utiliser des modèles pour simuler des scénarios futurs. Lesquelles ?**
- **Scénarios des stratégies de réduction des émissions prévues/possibles**
- **Partager ce parcours avec les parties prenantes**
- **Communiquer les résultats comme un outil entre les mains des décideurs/opérateurs.**



Interreg



UNION EUROPÉENNE
UNIONE EUROPEA



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Sito : <http://interreg-maritime.eu/web/aer-nostrum>

Grazie per l'attenzione

CRTQA: Bianca Patrizia Andreini, Elisa Bini, Chiara Collaveri, Fiammetta Dini, Stefano Fortunato, Marina Rosato, Luca Borin, Bianca Sivieri

<https://www.arpad.toscana.it/temi-ambientali/aria/qualita-aria>

Si Ringrazia ARPAT Laboratorio Firenze per le analisi e l'Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Settentrionale per i dati forniti e per il supporto logistico

