

# Impatto acustico dei porti nell'ambito dei progetti Interreg Marittimo

---

## Gaetano Licitra

Matteo Bolognese, Francesco Fidecaro, Diego Palazzuoli

# Il rumore nelle priorità della gestione portuale

	1996	2004	2009	2013	2016	2017	2018
Port development (water)		Garbage/ Port waste	<b>Noise</b>	Air Quality	Air Quality	Air Quality	Air Quality
Water Quality		Dredging operation	Air Quality	Garbage/ Port waste	<i>Energy consumption</i>	<i>Energy consumption</i>	<i>Energy consumption</i>
Dredging disposal		Dredging disposal	Garbage/ Port waste	<i>Energy consumption</i>	<b>Noise</b>	<b>Noise</b>	<b>Noise</b>
Dredging operation		Dust	Dredging operation	<b>Noise</b>	Relationship with the company	Water Quality	Relationship with the company
Dust		<b>Noise</b>	Dredging disposal	Ship waste	Garbage/ Port waste	Dredging operation	Ship waste

## Rumore portuale

- Il rumore portuale è la somma di vari contributi
  - rumore stradale
  - rumore ferroviario
  - rumore industriale
  - rumore navale



# Rumore navale

Grande varietà di imbarcazioni



Differenti emissioni sonore



Imbarcazioni da  
Diporto

Pescherecci

Crociere

Traghetti

Ro-Ro

Navi container



Attività differenti



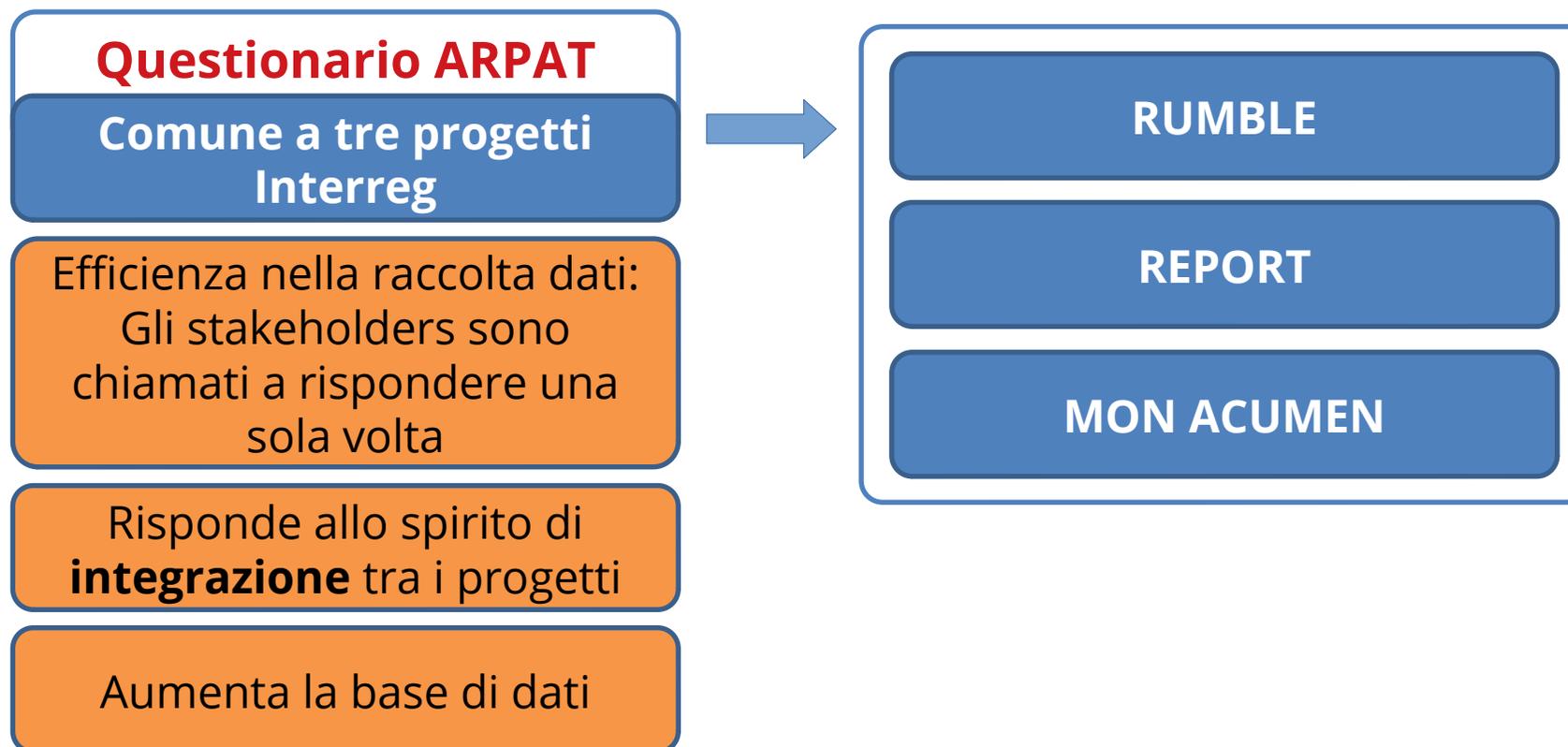
Rumore differente



Procedure di partenza e arrivo  
 Carico/scarico  
 Ormeggio



## Raccolta dati - Questionario unico



## Raccolta dati – Istituzioni coinvolte

Istituzione	Risposta	Porto	RUMBLE	MON ACUMEN	REPORT
Regione Liguria	Si	Genova	Si		
OTC			Si		
UNIGE	Si	Genova	Si	Si	Si
UNIFI			Si		Si
Autorità portuale del Mar Ligure Occidentale	Si	Genova La Spezia	Si	Si	
Autorità portuale di Livorno	Si	Livorno Portoferraio	Si	Si	
Autorità portuale di Cagliari	Si	Cagliari	Si	Si	
Nice Cote D'Azur	Si	Nizza	Si		
CCI	Si	Nizza			
Chambre de Commerce et d'Industrie de Bastia et de la Haute-Corse	Si	Bastia		Si	
ARPAT	Si	Livorno		Si	Si
CSTB					Si
Università della Corsica					Si
Università di Cagliari					Si
ARPAL	Si	La Spezia			

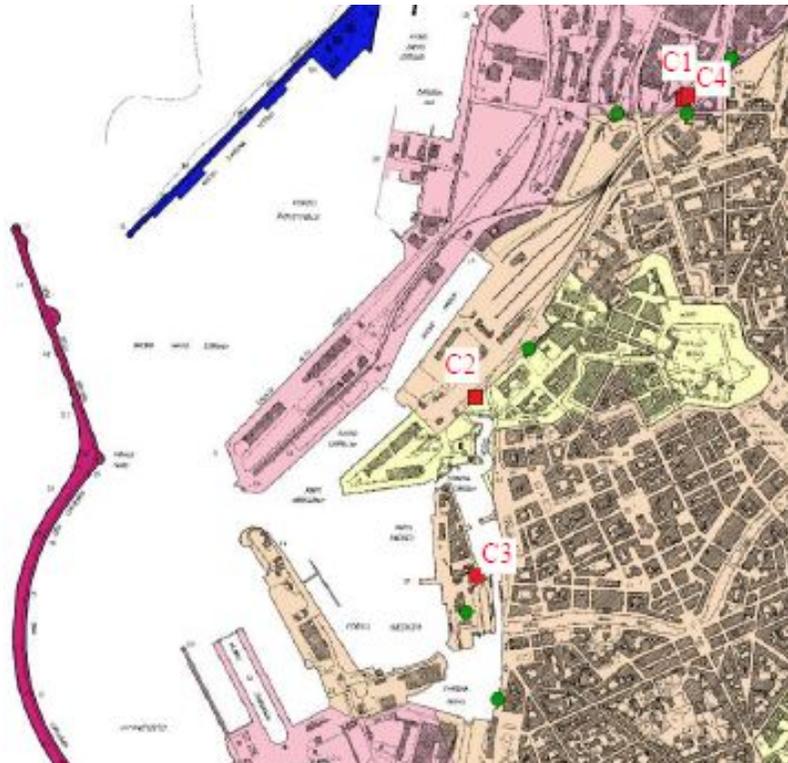
## Area di studio

Porto	Tons	TEU	Passeggeri	Popolazione
Bastia (FR)	2081485	---	<b>2183243</b>	44165
Cagliari (IT)	40020252	40020252	580730	154083
La Spezia (IT)	14186943	1272425	507531	93569
Livorno (IT)	32815851	800475	3283841	158916

# Porti coinvolti



# Porto di Livorno - Monitoraggio traffico indotto



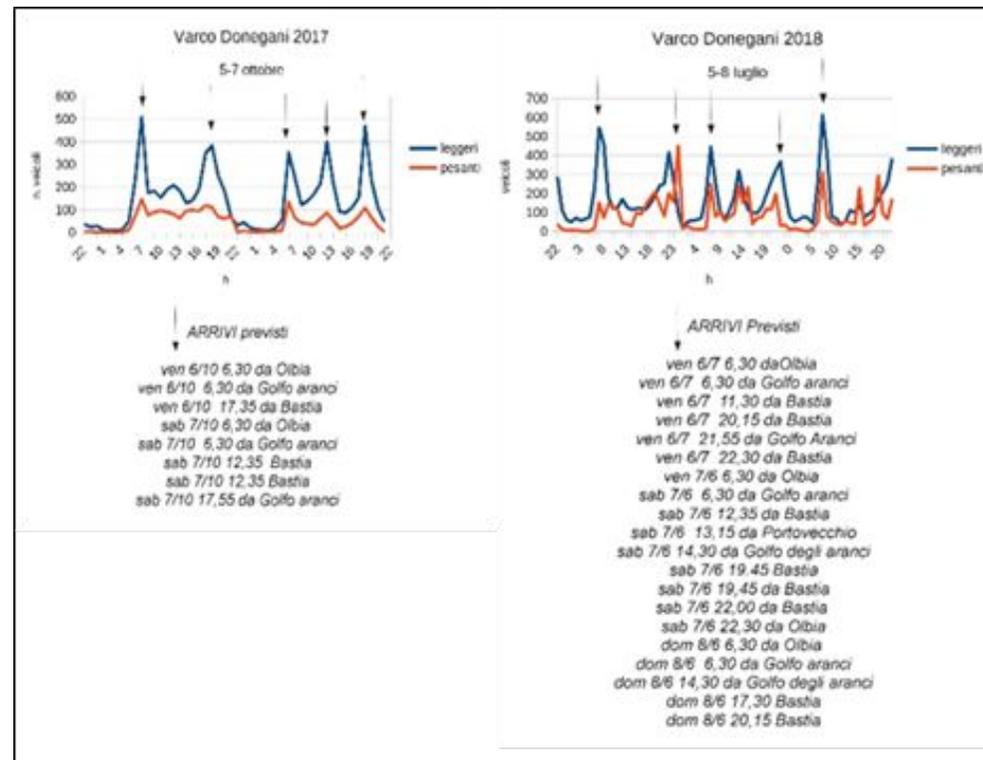
- Siti di **misura in continua** su posizioni strategiche
- la presenza del porto diventa determinante soltanto in alcune ore del giorno in cui il traffico stradale dovuto alle attività portuali è maggiore

# Porto di Livorno - Monitoraggio traffico indotto

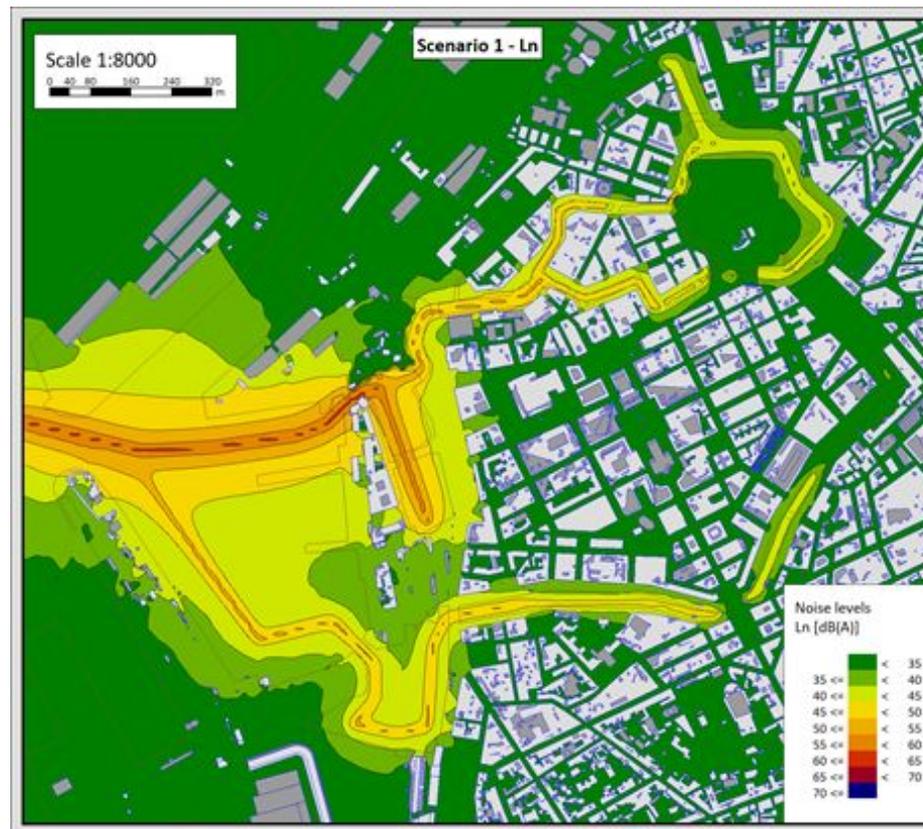
Postazione	Postazione	Periodo di misura	Diurno LAeq,TL	Notturmo LAeq,TL
C1	Via Donegani	4-11/10/2017	67,1	56,4
C4	Via Donegani	7-13/07/2018	67	60,3

- Il confronto tra le misure C1 e C4 evidenzia la **stagionalità** del rumore portuale
- Nel periodo estivo (maggior numero di sbarchi e approdi) il rumore **notturno** è maggiore

# Relazione tra imbarchi/sbarchi e traffico ai varchi



# Porto di Livorno – Impatto acustico dei canali interni



# Sistemi di monitoraggio e campagne di misura

Porto	Campagne di misura	PCCA/PCRA	Ai sensi del D.Leg. 81/2008	Relazione impatto acustico aziende
Bastia	No	No	No	No
Cagliari	Si	Si/No	No	No
Genova	Si (breve termine)	No/No	Si	Si
La Spezia	SI	No/No	No	Si
Livorno	Si	No/No	No	No
Nizza	Si	No/Si	No	No
Portoferraio	Si	No/No	No	No

# Sistemi di monitoraggio e campagne di misura

Porto	Sistemi di monitoraggio	Piani di monitoraggio	Personale addetto
Bastia	No	No	No
Cagliari	No	Si	Si
Genova	Si (presso concessionario)	No	Si
La Spezia	No	Si	No
Livorno	No	No	No
Nizza	Si (2)	Si	Si
Portoferraio	No	No	No

# Sistema di monitoraggio di Nizza



## Comitati e stagionalità degli esposti nei porti dell'Alto Tirreno.

Il numero degli esposti è stato comunicato solo da Nizza e La Spezia:

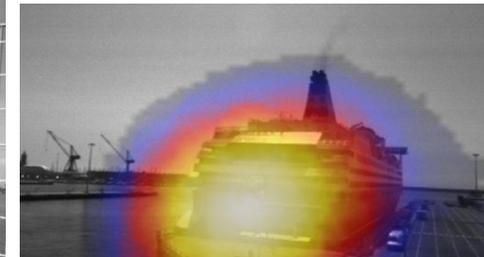
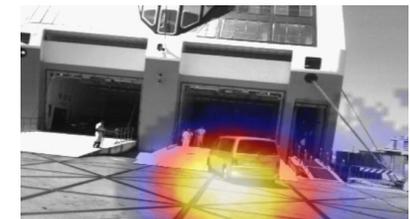
- 46 esposti tra il 2017 e il 2018
- 1 esposto/anno

Porto	Comitati	Stagionalità	Periodo	Storico Esposti
Bastia	No	Estate	Giorno	No
Cagliari	Si	Estate	Notte	No
Genova	Si	Estate	Notte	No
La Spezia	Si	Nessuno	Notte	Si (1 anno)
Livorno	Sconosciuto	Estate	Notte	No
Nizza	Si	Estate	Notte	Si (46 nel 2017/18)
Portoferraio	Sconosciuto	Estate	Notte	No

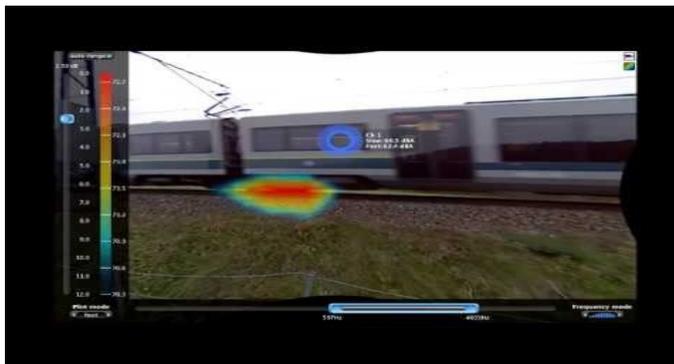
# Nuovi metodi di indagine – Antenna acustica

Il porto di Livorno sta sperimentando una camera acustica basata su un array di microfoni.

- **Localizzazione** dei punti di emissione in ambienti complessi
- **Identificazione** di specifiche frequenze
- **Visualizzazione** della generazione del rumore



# Array con 112 microfoni



## Conclusioni

---

- Il quadro conoscitivo sul rumore portuale risulta **lacunoso**
  - Ciò fa risaltare quanto sia importante portare a compimento i progetti della call Marittimo-Marittime
  - Ciò conferma quanto previsto in fase di stesura dei Progetti.
- Alcune eccellenze riscontrate, possono costituire un esempio da applicare sia all'interno dell'area di cooperazione che all'esterno

---

# Grazie per l'attenzione

Questo lavoro è stato sviluppato nell'ambito dei progetti RUMBLE, REPORT e MON ACUMEN. Questi sono parte del Programma Interreg Italia-Francia Marittimo 2014-2020, cofinanziato dal Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale (FESR).