



**Interreg**



UNIONE EUROPEA



**MONACUMEN**

**MARITTIM O-IT FR-MARITIME**

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

# NEWSLETTER

## N° 2

Marzo 2020

Mars 2020

Il progetto  
MON ACUMEN:  
MONitoraggio Attivo  
Congiunto Urbano –  
Marittimo del rumore

*Le projet  
MON ACUMEN:  
MONitorage actif  
conjoint urbain –  
maritime de la nuisance  
sonore*

La cooperazione al cuore del Mediterraneo  
*La coopération au cœur de la Méditerranée*



**Interreg**



UNIONE EUROPEA



**MONACUMEN**

**MARITTIM O-IT FR-MARITIME**

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

## Attività tecniche T2 - *Activités techniques T2*

In questo numero della Newsletter, vengono illustrate le attività tecniche relative alla componente T2 (che riguarda le attività necessarie per mappare e classificare l'impatto acustico delle diverse attività portuali), ed in particolare quelle svolte nei porti di Livorno e Cagliari. Queste attività sono propedeutiche alla realizzazione della mappatura acustica di entrambi i porti e, nella successiva componente tecnica T3, alla messa in opera di un sistema di monitoraggio acustico in continuo del rumore portuale.

Nel porto di Livorno si è provveduto alla caratterizzazione di differenti sorgenti sonore nell'area portuale, seguendo il protocollo di misura dettato dal progetto MON ACUMEN.

Sono state caratterizzate, presso il Terminal Darsena Toscana, le seguenti attrezzature portuali, statiche e dinamiche:

- Reach Stacker
- Gru RTG
- Fork lift
- Front lift
- Gru di banchina "Ship-to-shore"
- Trattori

La fase di misurazione ha avuto come soggetto di studio le principali azioni caratterizzanti i cicli produttivi. In seguito, tali processi, sono stati definiti secondo quanto indicato dalle specifiche richieste dal progetto tenendo conto, inoltre, della loro variabilità. Ciò è stato fatto misurando il ciclo operativo per un numero di volte tale da permettere la definizione di una statistica sufficiente alla caratterizzazione dell'evento e che,

Dans ce numéro de la Newsletter, on illustre les activités techniques relatives à la composante T2 (qui concerne les activités nécessaires pour cartographier et classer l'impact sonore des différentes activités portuaires) et, en particulier, celles qui sont réalisées dans les ports de Livourne et de Cagliari. Ces activités sont préparatoires à la réalisation de la cartographie des nuisances sonores dans les deux ports et, dans le cadre de la composante technique T3 successive, à la mise en œuvre d'un système de monitoring en continu du bruit dans les ports.

Dans le port de Livourne, on a réalisé la caractérisation de différentes sources sonores présentes dans l'aire portuaire, conformément au protocole de mesure établi par le projet MON ACUMEN.

La caractérisation a concerné les équipements portuaires statiques et dynamiques suivants, présents au Terminal Darsena Toscana :

- Reach Stacker
- Grues RTG
- Chariots élévateurs
- Systèmes de relevage avant
- Grues de quai "Ship to shore"
- Tracteurs

La phase de mesure a eu comme objet d'étude les principales actions caractérisant les cycles de production. Ces processus ont ensuite été définis conformément aux spécifications requises par le projet, en tenant compte également de leur variabilité. Ceci a été réalisé en mesurant le cycle de fonctionnement pendant un nombre de fois tel à permettre la définition d'une statistique suffisante pour pouvoir

## Attività tecniche T2 - Activités techniques T2

contemporaneamente, non impegnasse il mezzo sotto esame per un tempo eccessivo, in modo da permetterne l'immediato reinserimento all'interno della normale attività produttiva del porto.

È stata inoltre effettuata la caratterizzazione sonora di imbarcazioni, quali:

- Navi pilota
- Manovratori

Al fine di favorire una migliore definizione del rumore caratterizzante lo scenario portuale, si è proceduto ad effettuare misurazioni necessarie alla caratterizzazione del rumore stradale prodotto dai traffici indotti dalle attività portuali, effettuate attraverso rilevazioni fonometriche dei flussi veicolari in continua. A tali rilievi, sono state affiancate delle misure spot per la valutazione dei flussi di traffico relativi all'area indagata. Le postazioni di misura sono visualizzabili nella seguente mappa.

caratteriser l'événement, tout en veillant à ne pas mobiliser l'engin examiné pendant un laps de temps excessif, de façon à pouvoir le réinsérer immédiatement dans le cycle normal de l'activité productive du port.

Parallèlement, on a également réalisé la caractérisation sonore d'embarcations, telles que :

- bateaux-pilotes
- remorqueurs

Afin de favoriser une meilleure définition du bruit caractérisant le paysage portuaire, on a effectué des mesures permettant de caractériser le bruit de roulement des trafics engendrés par les activités portuaires, à l'aide de relevés phonométriques des flux véhiculaires en continu. On a ajouté à ces relevés des mesures ponctuelles dans le but d'évaluer les flux de trafic relatifs à l'aire examinée. Les emplacements de mesure peuvent être identifiés sur la carte ci-après.

Mappa contenente le postazioni di misura. Il numero distingue le postazioni di misura in continua e, contemporaneamente, a quale di queste fanno riferimento le misure spot. Il periodo di misura degli spot è compreso, ovviamente, all'interno di quello della relativa centralina di riferimento.

Carte contenant les emplacements de mesure. Le nombre distingue les emplacements de mesure en continu et, parallèlement, ceux auxquels les mesures ponctuelles se réfèrent. La période relative aux mesures ponctuelles est bien entendu comprise dans la période du calculateur de référence correspondant.



### Postazioni di Misura Stations de Mesure

- continua / continue
- spot

## Attività tecniche T2 - Activités techniques T2

Le caratterizzazioni delle sorgenti di rumore effettuate mirano ad ottenere una banca dati utile alla modellazione acustica del rumore portuale, mediante l'utilizzo di specifici software di modellazione acustica. Questi dati saranno resi consultabili attraverso la piattaforma standard MONICA dell'Autorità di Sistema portuale.

Nel porto di Cagliari, dall'inizio del progetto, sono state eseguite varie campagne di rilevazione dell'impatto acustico ed in particolare :

- misurazioni del rumore su n.3 navi da crociera, durante le fasi di arrivo / partenza / stazionamento in banchina,

Les caractérisations des sources de bruit effectuées visent à obtenir une banque de données utile pour la modélisation sonore des bruits présents dans les ports, en utilisant des logiciels de modélisation sonore spécifiques. Ces données pourront être consultées à travers la plateforme standard MONICA de l'Autorité du système portuaire.

Dans le port de Cagliari, de nombreuses campagnes de relevé de l'impact sonore ont été réalisées depuis le début du projet et, en particulier :

- mesure du bruit sur 3 navires de croisière au cours des phases d'arrivée, de stationnement à quai et de départ, de manière simultanée, d'une durée



Caratterizzazione acustica "Ship to Shore"  
Caractérisation du bruit des grues de quai "Ship to Shore"



Caratterizzazione acustica "Fork Lift"  
Caractérisation du bruit des chariots élévateurs

## Attività tecniche T2 - Activités techniques T2

in contemporanea, di almeno 30 minuti;  
- misurazioni del rumore sulle unità da diporto, in continuo per 48 ore, in n.2 punti entrambi interni all'area portuale nel porto turistico della via Roma.  
- misurazioni del rumore su n.4 navi Ro Ro, durante le operazioni di carico e scarico, sia diurno che notturno, e su n.2 navi di linea passeggeri, durante le fasi di arrivo, stazionamento in banchina e partenza.

Inoltre, sono state eseguite misure per la nautica da diporto, rilievi fonometrici in continua, per una durata di almeno 72 ore, al fine di distinguere il rumore generato dal traffico di queste ultime da quelle del traffico veicolare nelle aree del water front portuale che si

d'au moins 30 minutes ;  
- mesure du bruit sur les bateaux de plaisance, en continu pendant 48 heures, à 2 emplacements situés tous deux à l'intérieur de l'aire portuaire, dans le port touristique de Via Roma.  
- mesure du bruit sur 4 navires rouliers au cours des opérations de chargement et de déchargement, tant pendant la journée que la nuit, et sur 2 navires de ligne passagers, au cours des phases d'arrivée, de stationnement à quai et de départ.

En outre, des mesures ont été réalisées au niveau de la navigation de plaisance : relevés phonométriques en continu, pendant une durée d'au moins 72 heures, afin de distinguer le bruit produit par le trafic de ce type de navigation du bruit généré par le trafic

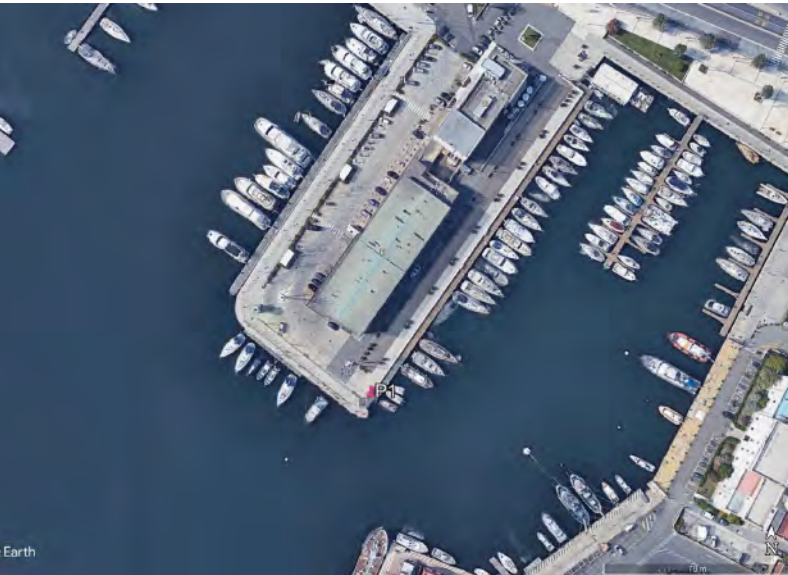


Caratterizzazione acustica "Ship to Shore"  
Caractérisation du bruit des grues de quai "Ship to Shore"

## Attività tecniche T2 - *Activités techniques T2*

affacciano sulla città. Lo scopo è quello di avere la rilevazione fonometrica ed il conteggio del traffico (volumi e velocità medie per le diverse categorie di veicoli).

véhiculaire dans les aires du front de mer donnant directement sur la ville. L'objectif est d'obtenir le relevé phonométrique et le comptage du trafic (volumes et vitesses moyennes pour les différentes catégories de véhicules).



Prossima attività da svolgere è la determinazione dei livelli sonori percepiti in punti esterni alla zona commerciale del porto (in cui sono localizzate le succitate sorgenti).

In particolare, sono stati individuati n.6 punti in cui devono essere eseguiti rilievi fonometrici in continua per almeno 48h, in sessioni di n.3 punti in contemporanea.

Oltre ai rilievi acustici dovranno essere eseguiti i rilievi di traffico (conteggio e classificazione dei dati di traffico), che dovranno essere eseguiti attraverso l'utilizzo di strumentazione specifica che garantisca dati di elevata accuratezza, quali sensori o apparecchi di diversa natura tali da non indurre modificazione (o intralcio) al suo regolare flusso.

Inoltre, per ciascuna postazione, durante le succitate misure in continua, dovranno essere effettuate misurazioni spot di breve durata.

La prochaine activité à réaliser consiste à déterminer les niveaux sonores perçus en des points extérieurs à la zone commerciale du port (où sont situées lesdites sources).

En particulier, on a identifié 6 points où des relevés phonométriques doivent être effectués en continu pendant au moins 48 heures, par sessions de 3 points simultanément.

Parallèlement aux relevés sonores, des relevés de trafic (incluant le comptage et le classement des données de trafic) devront être effectués à l'aide d'instruments spécifiques garantissant un niveau de précision élevé, tels que capteurs ou appareils d'autre nature, de manière telle à ne pas engendrer de modification ou d'entraver la régularité de son flux.

En outre, pour chaque emplacement défini, des mesures ponctuelles de courte durée devront être réalisées au cours desdites mesures en continu.

## Attività tecniche T2 - Activités techniques T2



Per maggiori informazioni su MON ACUMEN si invita a consultare il sito del progetto all'indirizzo <http://www.interreg-maritime.eu/monacumen>

Pour de plus amples informations sur MON ACUMEN, veuillez visiter le site du projet à l'adresse <http://www.interreg-maritime.eu/monacumen>