

Etudes de la pollution sonore dans les ports, stratégie et plan d'action transfrontalier

PROJET DECIBEL "DEPOLLUTION ACOUSTIQUE DES CENTRES PORTUAIRES URBAINS ET INSULAIRES"

Università degli Studi di Genova - DIME/TEC

Via all'opera Pia 15 A, Genova

Axe 3 - Lot 2, projet N° 195

CUP D36C18000230006

Composante T1 - Mise en oeuvre
Activité T1.2 - Réalisation d'une stratégie et d'un plan d'action transfrontalier
Livrable T1.2.1 - Stratégie et orientations transfrontalières

Date de finalisation prévue : 01/2020

Date de finalisation effective : 11/2019

Partenaire responsable: Università degli studi di Genova

Niveau de diffusion		
PU	Publique	X
CO	Confidentiel, seulement les partenaires	X

Le projet DECIBEL répond au défi de l'amélioration de l'environnement acoustique des espaces portuaires insulaires urbains (Bastia, Ile Rousse, Olbia, Portoferraio et Giglio), au travers :

- a) d'un modèle de réduction de la pollution sonore spécifique aux ports urbains insulaires caractérisés par l'étroitesse des espaces disponibles empêchant d'éloigner les espaces de circulation et de travail des ports des zones d'habitation, parfois distantes de seulement quelques dizaines de mètres.
- b) d'actions pilotes visant à la réduction des pollutions sonores en cohérence avec le modèle établi.
- c) d'un monitoring des actions afin de déterminer les plus efficaces permettant la création d'un répertoire de bonnes pratiques pour la durabilité et la transférabilité des résultats du projet.

Cette activité vise à identifier les types et caractéristiques de pollution sonore présents dans les ports intégrés dans les villes insulaires (Bastia, Ile-Rousse, Olbia, Portoferraio et Giglio) afin de définir une stratégie commune pour les réduire, les éliminer ou les atténuer.

Cette stratégie conduira à des propositions qui seront mises en œuvre dans chaque port partenaire. Ces propositions conduiront, avec l'appui technique des partenaires scientifiques, à l'élaboration d'un plan d'action transfrontalier. Ce plan, cohérent avec les spécificités de chaque port et tenant compte de leur position géographique et des éléments sensibles identifiés dans l'étude, proposera des solutions alternatives et innovantes mais également des moyens "traditionnels" tels que le changement de route des bateaux ou le trafic.

Le plan transfrontalier sera ensuite vérifié et validé par tous les partenaires du projet.

Les utilisateurs du port sont multiples, et sont représentés par exemple par des entreprises et des travailleurs maritimes, des travailleurs portuaires, des transporteurs, des voyageurs, etc. Ces personnes participent directement au projet, à la fois en tant que producteurs de pollution sonore et en tant que victimes. Ces utilisateurs seront pris en compte lors de la réalisation de l'étude pour identifier les sources de bruit dont ils sont responsables, mais également lors de l'élaboration du plan d'action transfrontalier qui définira les mesures de gestion de la pollution sonore et de leur protection. Les personnes autour des ports peuvent être des résidents ou des passants et souffrent directement de nuisances sonores liées à l'espace du port.

Ces personnes seront donc prises en compte dans la réalisation de l'étude.

La configuration de la ville où se situe le port peut avoir un impact important sur le niveau de pollution sonore, en particulier lorsque le port est construit dans un centre urbain dense, exactement comme dans le cas des ports partenaires. Pour cette raison, les municipalités doivent être absolument prises en compte dans l'élaboration du plan d'action du projet transfrontalier.

Les ports induisent un trafic intense (dans les secteurs du fret et des passagers), ce qui est d'autant plus vrai lorsque le port se trouve dans une zone urbaine déjà naturellement saturée. Cette congestion des véhicules génère un niveau élevé de pollution sonore qu'il est important de prendre en compte lors de l'élaboration du plan d'action du projet.

Le Guide de projet Life NoMEPorts résume dans trois tableaux finaux (relatifs aux sources, à la propagation et aux récepteurs) les mesures pouvant être prises pour lutter contre le bruit dans le cas spécifique de la zone portuaire. Ces mesures sont résumées dans les tableaux suivants :

Exemples de mesures de réduction à la source
Terminaux et installations :
• Couverture des parties ou zones bruyantes avec un isolant
• Utiliser des matériaux de construction absorbants
• Réduction du rayonnement sonore transmis à travers la structure
• Équipement silencieux (les modèles silencieux coûtent un peu plus cher)
• Réduire la vitesse de pose des conteneurs
• Conduite silencieuse (guide ECO)
• Service de suivi de réduction du bruit
• Positionnement automatique de l'épandeur
• Évitez les terminaux de nuit (autorisez les activités en bord de mer mais pas d'opération terrestre avec des remorques à travers les interstices)
• Vérifier la pression des pneus
• Placez la source dans un bâtiment ou des barrières autour de la source
• GPS dans des conteneurs pour réduire les pics sonores
• Tuyaux d'échappement silencieux
• L'électricité au lieu du diesel ou du diesel hybride
• Planter des arbres en tant que barrière (peut agir à la fois comme une barrière physique et perçue)
• L'autorité portuaire peut demander aux entreprises de mieux isoler leurs sources
• Utilisez le refroidissement par eau au lieu du refroidissement par air
• Utilisez un sol plus doux où les activités le permettent (par exemple, un asphalte silencieux)
Navires:
• Tuyaux d'échappement silencieux et ventilateurs
• Empêcher l'utilisation des hauts parleurs à l'ancrage
• Fournir de l'énergie au navire pendant l'accostage

Exemples de propagation et mesures organisationnelles
• Planification générale du port
• Planification urbaine (nouvelles aires résidentielles)
• Planification infrastructurelles (routes, chemin de fer)
• Barrières anti-bruit, en délimitant les routes et les rails
• Modélisation des scénarios d'expansion
• Utiliser les logiciels de cartographie du bruit comme instrument de support décisionnel
• Changer de période de travail
• Changement dans la production et/ou dans les opérations
• Accepter plus de bruit dans un espace de temps précis en attendant de déloger une entreprise ou une nouvelle technologie
• Respecter les limites de vitesse à l'intérieur de l'aire portuaire (réglages des indicateurs de la vitesse du trafic)
• Placer la source de manière à ce que le bruit soit dirigé loin des zones résidentielles
• Réduire les distances de transport

• Nouveaux édifices non résidentiels comme barrière
• Planification du chantier, ex : positionnement des containers de manière qu'ils puissent jouer le rôle de barrière
• Transfert des activités plus bruyantes
• Eloigner le portail d'entrée des zones résidentielles
• Installation des systèmes de mesure de bruit pendant 24 heures en zone résidentielles (pour localiser et documenter les piques de bruit)

Exemples de mesures à mettre en œuvres chez le récepteur
• Fixation de murs antibruit entre les sources de bruit et les logements (par exemple, écrans et bâtiments)
• Augmenter l'isolation des maisons existantes
• Fenêtres insonorisées
• rendre silencieux les ventilateurs
• Diminution des ouvertures dans les logements existants
• Changer d'attitude par la communication
• Groupes de voisinage
• Présentez à la communauté les différentes opérations portuaires, par exemple amener les habitants au port et expliquer les opérations du port
• Assurer une communication proactive sur les changements / incidents / plans
• Nommer une personne de contact dans le port pour renforcer la confiance

L'annexe technique fournit des détails techniques supplémentaires et se concentre sur l'utilisation du logiciel, la collecte d'informations et l'interprétation des résultats de calcul.

Dans tous les ports du projet DECIBEL (Bastia, Ile Rousse, Giglio, Portoferraio, Olbia), une inspection a été effectuée et des campagnes de mesures acoustiques couplées à des simulations de l'exposition des zones riveraines ont été menées pour évaluer l'état de pollution sonore (**Livrable T1.1.2**) afin d'évaluer toute mesure d'atténuation du bruit et agir en conséquence.

Lors de ces campagnes dans les différents ports, différents problèmes et / ou contraintes de différents types ont été constatés, par exemple :

- ✓ L'impossibilité d'utiliser l'asphalte insonorisant dans le port de Giglio car le sol de la zone portuaire doit être fait avec une pierre particulière obtenue dans une carrière particulière de la municipalité de Giglio.
- ✓ Impossibilité de créer des barrières acoustiques, car non seulement il n'y a pas l'espace nécessaire entre le port et la ville pour pouvoir les construire, mais la présence d'une barrière créerait un problème de paysage car les restaurants, les maisons et les hôtels sont construits juste en face du port et des quais où accostent les compagnies maritimes (par exemple : Giglio, Portoferraio), et les premiers bâtiments sont souvent tout au plus à quelques dizaines de mètres. Outre ces problèmes, il est également scientifiquement difficile de prévoir l'efficacité de la barrière acoustique dans ces ports, car il s'agit exclusivement de ports Ro-Ro, dans lesquels il n'y a ni chemins de fer, ni chantiers de construction, ni zones industrielles.

En général, pour les zones portuaires telles que celles du projet Decibel, il est inopportun d'appliquer les mesures de prévention décrites dans les tableaux ci-dessus, qui sont généralement conçues pour des grands ports.

Nous pouvons toutefois dire que tous les partenaires sont actuellement orientés vers l'adoption des mesures de diminution du bruit suivantes :

- Pose d'asphalte insonorisant pour la réduction du bruit routier
- Mise en place d'amortisseurs de vibrations afin de réduire les bruits d'impact générés par la montée / descente des véhicules des navires
- Mise en place de l'électrification des quais afin de supprimer le bruit des générateurs embarqués qui nécessitent le fonctionnement de moteurs thermiques sur le navire et de la ventilation associée à ces moteurs
- Remplacement des véhicules utilitaires à moteurs thermiques utilisés sur le port par des véhicules électriques

Etudes de la pollution sonore dans les ports, stratégie et plan d'action transfrontalier

PROJET DECIBEL "DEPOLLUTION ACOUSTIQUE DES CENTRES PORTUAIRES URBAINS ET INSULAIRES"

Università degli Studi di Genova - DIME/TEC

Via all'opera Pia 15 A, Genova

Axe 3 - Lot 2, projet N° 195

CUP D36C18000230006

Componente T1 - Attuazione

Attività T1.2 - Realizzazione di una strategia e di un piano d'azione transfrontaliero

Prodotto T1.2.1 - Strategia e orientazione transfrontaliera

Date di consegna prevista: 01/2020

Date di consegna effettiva: 11/2019

Partner responsabile: Università degli studi di Genova

Livello di diffusione		
PU	Publico	X
CO	Confidenziale, solo partner	X

Il progetto DECIBEL risponde alla sfida di migliorare l'ambiente acustico degli spazi portuali insulari urbani (Bastia, Ile Rousse, Olbia, Portoferraio e Giglio), attraverso:

- a) un modello di riduzione dell'inquinamento acustico specifico per i porti urbani insulari caratterizzato dalla ristrettezza degli spazi disponibili che impedisce agli spazi di traffico e di lavoro dei porti di allontanarsi dalle aree residenziali, a volte a poche decine di metri di distanza.
- b) azioni pilota finalizzate alla riduzione dell'inquinamento acustico in linea con il modello stabilito.
- c) Un monitoraggio delle azioni per determinarne le più efficaci consentendo la creazione di un direttorio di buone pratiche per la sostenibilità e trasferibilità dei risultati del progetto.

Questa attività si propone di identificare le tipologie e le caratteristiche dell'inquinamento acustico presente nei porti integrati dei comuni insulari (Bastia, Ile-Rousse, Olbia, Portoferraio e Giglio) al fine di definire una strategia comune per ridurli, eliminarli o mitigarli.

Questa strategia porterà a proposte che saranno implementate in ogni porto partner. Queste proposte porteranno, con il supporto tecnico dei partner scientifici, allo sviluppo di un piano d'azione transfrontaliero. Tale piano, coerente con le specificità di ogni porto e tenendo conto della loro posizione geografica e degli elementi sensibili individuati nello studio, proporrà soluzioni alternative ed innovative ma anche mezzi "tradizionali" come il cambio di rotta delle imbarcazioni o del traffico.

Il piano transfrontaliero verrà quindi verificato e convalidato da tutti i partner del progetto. Le utenze del porto sono molteplici, e sono rappresentate ad esempio da aziende e lavoratori marittimi, portuali, vettori, viaggiatori, ecc. Queste persone sono direttamente coinvolte nel progetto, sia come produttori di inquinamento acustico che come vittime. Questi utenti saranno presi in considerazione nello svolgimento dello studio per identificare le sorgenti di rumore di cui sono responsabili, ma anche nell'elaborazione del piano d'azione transfrontaliero che definirà le misure per la gestione dell'inquinamento acustico e la loro protezione. Le persone intorno ai porti possono essere residenti o passanti e soffrono direttamente dell'inquinamento acustico dovuto allo spazio portuale.

Queste persone saranno quindi prese in considerazione nello svolgimento dello studio. La configurazione della città in cui si trova il porto può avere un impatto significativo sul livello di inquinamento acustico, soprattutto quando il porto è costruito in un centro urbano denso, proprio come nel caso dei porti partner. Per questo motivo, i comuni devono essere assolutamente presi in considerazione nello sviluppo del piano d'azione del progetto transfrontaliero.

I porti inducono un traffico intenso (nei settori merci e passeggeri), il che è tanto più vero quando il porto si trova in un'area urbana già naturalmente saturata. Questa congestione del veicolo genera un alto livello di inquinamento acustico che è importante tenere in considerazione quando si sviluppa il piano d'azione del progetto.

La Guida al progetto Life NoMEPorts riassume in tre tabelle finali (relative a sorgenti, propagazione e ricevitori) le misure che possono essere adottate per controllare il rumore nel caso specifico dell'area portuale. Queste misure sono riassunte nelle tabelle seguenti:

Esempi di misure di mitigazione della fonte
Terminali e impianti:
• Copertura di componenti rumorosi con isolamento
• Utilizzare materiali da costruzione assorbenti
• Riduzione della radiazione sonora trasmessa per via strutturale
• Equipaggiamento silenzioso (modelli poco rumorosi costano poco di più)
• Ridurre la velocità di posa dei container
• Guida a bassa rumorosità (guida ECO)
• Servizio di follow-up della riduzione del rumore
• Posizionamento automatico dello spargitore
• Evitare terminali notturni (Consentire attività in riva al mare, ma nessuna operazione di terra con rimorchi attraverso i varchi)
• Controllare la pressione delle gomme
• Mettere la fonte in un edificio o barriere attorno alla fonte
• GPS nei container in modo da ridurre i picchi sonori
• Tubi di scarico silenziosi
• Elettricità al posto di diesel o diesel-ibrido
• Piantare alberi come barriera (può fungere da barriera sia fisica che percepita)
• L'autorità portuale può richiedere alle società di isolare meglio le loro fonti
• Utilizzare il raffreddamento ad acqua invece del raffreddamento ad aria
• Utilizzare un terreno più morbido dove le attività lo consentono (ad esempio asfalto silenzioso)
Navi:
• Tubi e ventilatori di scarico silenziosi
• Impedire gli altoparlanti all'ancoraggio
• Fornire energia per la nave durante l'attracco

Esempi inerenti alla propagazione e misure organizzative

- Pianificazione generale del porto
- Pianificazione urbana (nuove aree residenziali)
- Pianificazione infrastrutturale (strade, ferrovie)
- Barriere antirumore, delimitando strade e binari
- Modellazione degli scenari di espansione
- Utilizzare i software di mappatura del rumore come strumento di supporto decisionale
- Cambiare il periodo di lavoro
- Cambiamenti nella produzione e/o nelle operazioni
- Accettare più rumore in un periodo di tempo preciso in attesa di spostare un'azienda o una nuova tecnologia
- Rispettare i limiti di velocità all'interno dell'area portuale (impostazione degli indicatori della velocità del traffico)
- Girare la sorgente in modo che il rumore sia diretto lontano dalle aree residenziali
- Ridurre le distanze di trasporto
- Nuovi edifici non residenziali come barriere
- Pianificazione cantieristica, ad es. posizionamento dei rack di container in modo che possano fungere da barriera
- Trasferimento delle attività più rumorose
- Allontanare il cancello d'ingresso dalle aree residenziali
- Installazione di sistemi di misurazione del rumore di 24 ore in aree residenziali (per localizzare e documentare picchi di rumore)

Esempi di misure da attuare al ricevitore

- Impostazione delle barriere antirumore tra le sorgenti di rumore e le abitazioni (ad esempio schermi ed edifici)
- Aumentare l'isolamento delle case esistenti
- Finestre insonorizzate
- Silenziatori di rumore sui ventilatori
- Diminuzione delle aperture negli alloggiamenti esistenti
- Cambiare atteggiamento attraverso la comunicazione
- Gruppi di vicinato
- Introdurre la comunità alle operazioni portuali, ad es. portare gli abitanti nel porto e spiegare le operazioni portuali
- Garantire una comunicazione proattiva su modifiche / incidenti / piani
- Nominare un referente nel porto per aumentare la fiducia

L'allegato tecnico fornisce ulteriori dettagli tecnici e si concentra sull'utilizzo del software, sulla raccolta di informazioni e sull'interpretazione dei risultati dei calcoli.

In tutti i porti del progetto DECIBEL (Bastia, Ile Rousse, Giglio, Portoferraio, Olbia) è stato effettuato un sopralluogo e sono state condotte campagne di misure acustiche abbinate a simulazioni dell'esposizione delle aree ripariali per valutare la condizione. Inquinamento acustico (Prodotto T1.1.2) al fine di valutare eventuali misure di riduzione del rumore e agire di conseguenza.

Durante queste campagne nei diversi porti, ad esempio, sono stati notati diversi problemi e / o vincoli di diverso tipo:

- ✓ L'impossibilità di utilizzare l'asfalto fonoassorbente nel porto del Giglio perché il pavimento della zona portuale deve essere realizzato con una particolare pietra ottenuta in una particolare cava del comune del Giglio.
- ✓ Impossibilità di realizzare barriere acustiche, perché non solo non c'è lo spazio necessario tra il porto e la città per poterle costruire, ma la presenza di una barriera creerebbe un problema di paesaggio perché i ristoranti, le case e gli hotel lo sono costruito proprio di fronte al porto e alle banchine dove attraccano le compagnie di navigazione (ad esempio: Giglio, Portoferraio), e le prime costruzioni sono spesso al massimo poche decine di metri. Oltre a questi problemi, è anche scientificamente difficile prevedere l'efficacia della barriera del suono in questi porti, poiché sono esclusivamente porti Ro-Ro, in cui non ci sono ferrovie o cantieri, né zone industriali.

In generale, per aree portuali come quelle del progetto Decibel, non è opportuno applicare le misure preventive descritte nelle tabelle precedenti, che sono generalmente progettate per grandi porti.

Tuttavia, possiamo dire che tutti i partner sono attualmente orientati all'adozione delle seguenti misure di riduzione del rumore:

- Posa di asfalto fonoassorbente per abbattimento rumore stradale.
- Installazione di smorzatori di vibrazioni per ridurre il rumore da impatto generato dalla salita / discesa dei veicoli dalle navi.
- Installazione dell'elettrificazione delle banchine al fine di sopprimere il rumore dei generatori di bordo che richiedono il funzionamento di motori termici sulla nave e della ventilazione associata a questi motori.
- Sostituzione di veicoli commerciali con motori termici utilizzati nel porto da veicoli elettrici.