

Output T2.1 : Report di implementazione degli interventi previsti nell'area transfrontaliera

Attività:	T2.1
Componente:	T2
Partner responsabile:	Office des Transports de la Corse
Data:	04/06/2021

Sintesi..... 3

Il progetto RUMBLE..... 4

La definizione degli interventi di mitigazione del rumore portuale e la realizzazione dei lavori 5

Conclusione..... 11

Sintesi

Il seguente documento è una sintesi delle analisi, delle constatazioni e dei risultati di fattibilità tecnica ed economica degli investimenti e degli interventi di mitigazione del rumore nei porti implementati all'interno del progetto RUMBLE - Réduction du bruit dans les grandes villes portuaires dans le programme maritime transfrontalier cofinanziato dal Programma INTERREG Marittimo Italia-Francia 2014-2020. I dettagli degli investimenti si trovano nei prodotti T2.1.1, T2.2.1 e T2.3.1 disponibili sul sito web del progetto.






Il documento rappresenta l'output T2.1 del progetto RUMBLE.

Il progetto RUMBLE

Il progetto RUMBLE - Riduzione del rumore nelle grandi città portuali nel Programma Marittimo transfrontaliero - è un progetto di 36 mesi con un finanziamento totale di 1,9 milioni di euro, di cui l'85% è cofinanziato dal Programma INTERREG Marittimo Italia-Francia 2014-2020 attraverso il Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR).

L'obiettivo di RUMBLE è migliorare la sostenibilità dei porti commerciali dello spazio di cooperazione Italia-Francia Marittimo 2014-2020, riducendo l'inquinamento acustico, migliorando il monitoraggio delle fonti sonore che causano l'inquinamento acustico nei porti commerciali e realizzando piccoli interventi di mitigazione per ridurre le fonti di rumore che disturbano la popolazione residente nelle aree urbane.

RUMBLE fa parte di una rete di sei progetti volti a ridurre l'impatto acustico generato dai porti e dalle piattaforme logistiche, finanziati dal Programma Italia-Francia Marittimo (Asse prioritario 3 - Obiettivo specifico 7C), che comprende tredici porti e una piattaforma logistica:

	<p>DECIBEL - Bonifica acustica dei centri portuali urbani e insulari con particolare attenzione alle problematiche dei piccoli porti insulari</p>
	<p>LIST PORT - Limitazione dell'inquinamento sonoro da traffico nei porti commerciali, attraverso l'utilizzo di sistemi integrati ITS, incentrato su modelli di simulazione del rumore dovuto al traffico leggero e pesante da e verso il porto.</p>
	<p>REPORT - Rumore e Porti è un progetto a carattere scientifico che offre input sulle migliori pratiche da implementare insieme ad altri progetti e si propone di sviluppare un modello numerico per il rumore nei porti</p>
	<p>MONACUMEN - Monitoraggio attivo congiunto urbano – marittimo del rumore si concentra sui sistemi di monitoraggio per il rilevamento, anche in tempo reale, del rumore in ambiente portuale</p>
	<p>TRIPO - Trasporti e collegamenti innovativi e sostenibili tra porti e piattaforme logistiche mira a sviluppare soluzioni ITS e altre misure integrative che confluiranno in un Piano strategico congiunto per la riduzione dell'inquinamento acustico causato dalla movimentazione a terra delle merci, durante il loro trasferimento dalle piattaforme logistiche ai porti e viceversa.</p>

La definizione degli interventi di mitigazione del rumore portuale e la realizzazione dei lavori

Per la definizione degli interventi di mitigazione del rumore portuale nei porti della zona di cooperazione Italia-Francia Marittimo, il progetto RUMBLE ha adottato un approccio integrato. Infatti, all'interno delle attività previste nella componente T1, i partner hanno effettuato un importante lavoro preliminare di analisi delle zone portuali, oltre che identificare le aree oggetto di intervento.

Nell'ambito della componente T2, in seguito, quattro porti sono stati oggetto di interventi : il porto di Bastia e quello dell'Ile Rousse (Corsica, Francia), il porto di Portoferraio (Toscana, Italia) e il Porto di Cagliari (Sardegna, Italia).

Per ogni intervento sono stati approfonditi i seguenti aspetti :

- Caratterizzazione e studio dell'area oggetto dell'investimento
- Individuazione di soluzioni migliorative in chiave di mitigazione dell'impatto acustico e di sostenibilità ambientale dell'area portuale
- Definizione di uno specifico studio di fattibilità dell'intervento
- Definizione di un capitolato di gara e procedura di affidamento dei lavori
- Cronoprogramma e dettaglio dell'esecuzione dei lavori

Nello specifico gli interventi realizzati e i risultati ottenuti in termini di mitigazione dell'impatto acustico sono di seguito elencati :

1. Fornitura e installazione di stazioni di ricarica per veicoli elettrici nel porto commerciale di Bastia (Corsica, Francia)
2. Fornitura e installazione di stazioni di ricarica per veicoli elettrici nel porto commerciale dell'Ile Rousse (Corsica, Francia)
3. Realizzazione di asfaltatura a bassa emissione sonora nel Porto commerciale dell'Ile Rousse (Corsica, Francia)
4. Realizzazione di asfaltatura a bassa emissione sonora nel Porto di Portoferraio (Toscana, Italia)
5. Realizzazione di asfaltatura a bassa emissione sonora nel Porto di Cagliari (Sardegna, Italia).

Corsica :



Grazie al progetto RUMBLE, oggi il Porto di Bastia (Corsica, Francia) è dotato di quattro colonnine per la ricarica di veicoli elettrici (di tipo Kino® PRO) capaci di ricaricare fino a 8 veicoli elettrici. La stessa tipologia di colonnina è stata installata nel Porto de l'Île Rousse (possibilità di ricaricare fino a 2 veicoli).

Tutte le stazioni di ricarica sono state installate utilizzando cavi dimensionati in base alla lunghezza dell'allacciamento e alla potenza della stazione stessa. Per l'alimentazione delle stazioni, queste sono state collegate agli interruttori con un cavo 3G1.5. Ogni punto di ricarica è stato protetto in modo adeguato e compatibile con ogni potenza di ricarica e come previsto dalla norma in vigore. Il supporto base (di tre stazioni) e il supporto parete (di una stazione) sono stati dotati di due portacavi ciascuno.

Le stazioni installate sono di tipologia Kino® PRO e hanno le seguenti caratteristiche:

- 2 postazioni di ricarica in contemporanea
- Potenza di ricarica adattiva
- Misurazione dell'energia
- Certificate IK10 / IP54
- Misurazione dell'energia
- Certificate IK10 / IP54
- Compatibili con tutti i tipi di veicoli elettrici e ibridi ricaricabili
- Comunicanti con il veicolo e con gestione a distanza della stazione stessa
- Compatte e adatte per l'esterno o l'interno
- Modulabili secondo il fabbisogno finale dell'utente
- Ricarica intuitiva, affidabile e sicura
- Solide, resistenti alle intemperie e agli urti: in acciaio inossidabile
- Progettate per impianti commerciali, industriali o residenziali



PORT DE COMMERCE BASTIA PARKING PAYANT

- Deux places réservées aux véhicules électriques
- Une borne sur pied équipée :
 - d'un point charge 3kw
 - D'un point de charge 22kw
- Raccordement au tableau électrique existant. Cheminement dans jardinière en terre.



PORT DE COMMERCE BASTIA HANGAR 5

- Une place extérieur réservée aux véhicules électriques.
- Une place intérieur réservée aux véhicules électriques
- 2 bornes doubles murales équipées d'une prise 3kw et d'une prise 22kw
- Raccordement au tableau électrique existant
- Cheminement dans caniveau et intérieur.



PORT DE COMMERCE BASTIA GARE MARITIME SUD

- Deux places réservées aux véhicules électriques
- 1 borne double sur pied équipées d'une prise 3kw et d'une prise 22Kw
- Raccordement au poste électrique existant
- Cheminement dans caniveaux
- Réalisation d'une tranché du caniveaux jusqu'à la borne (en jaune)



PORT DE COMMERCE ILE ROUSSE

- Deux places réservées aux véhicules électriques
- 1 borne double sur pied équipées d'une prise 3kw et d'une prise 22Kw
- Raccordement au poste électrique existant
- Cheminement dans caniveaux
- Réalisation d'une tranché du caniveaux jusqu'à la borne (en jaune)
- Mise en place d'un tableau électrique IRVE à côté de la borne

Inoltre, nel Porto de l’Ile Rousse sono stati anche effettuati lavori per il rifacimento di asfalto fonoassorbente di tipologia Rugoflex®, capace di ridurre il rumore portuale di almeno 9db.



Toscana

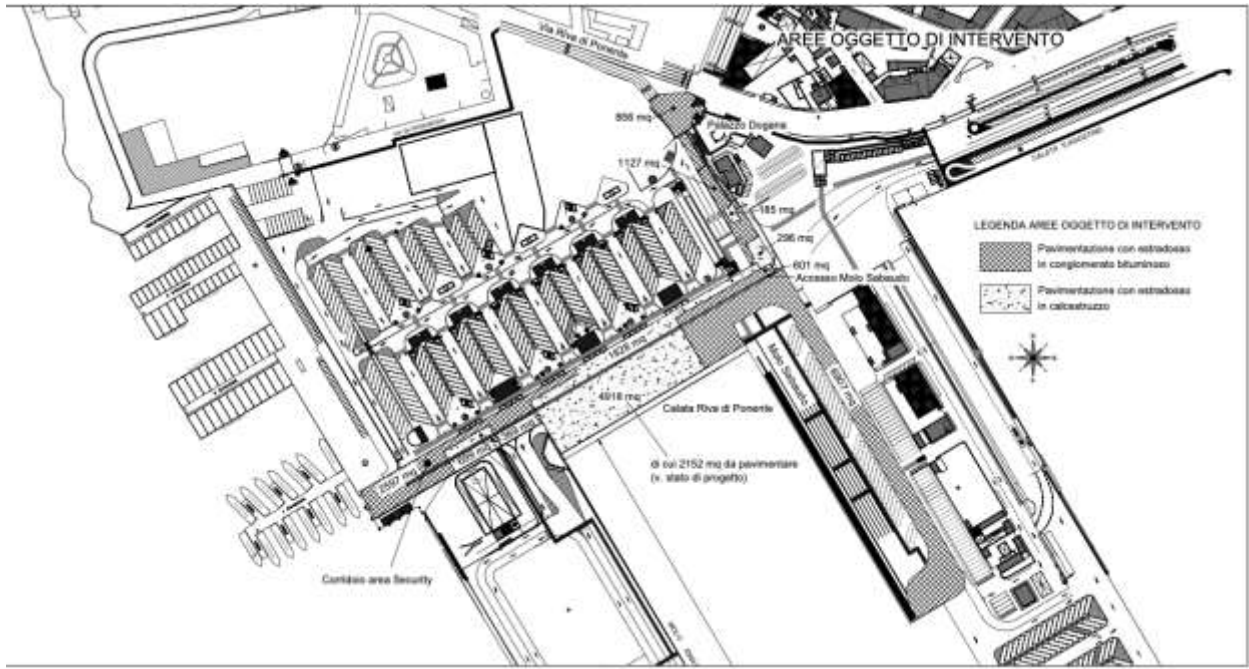
Nel Porto di Portoferraio (Toscana, Italia), in Calata Italia, il progetto RUMBLE ha realizzato 3.250 m² di asfalto fonoassorbente di tipologia « Low Noise ».

In particolare a seguito di un’analisi, eseguita secondo il protocollo richiesto dalla UNI EN ISO 11819-2 e adottato dalla Commissione Europea nel Report “Revision of Green Public Procurement Criteria for Road Design, Construction and Maintenance” (GPP), si evince come la pavimentazione risulti caratterizzata da valori medi di LCPX al di sotto dei limiti richiesti dal GPP relativi alla verifica della conformità della produzione. In particolare, il valor medio spaziale LCPX, a 50 km/h, della pavimentazione Low Noise si assesta su 88.6 ±0.5 dB(A) significativamente inferiore al limite (GPP), in questo caso pari a 90+1 dB(A).



Sardegna :

Nel Porto di Cagliari (Sardegna, Italia), il progetto RUMBLE a cofinanziato il rifacimento di 17.618 m² di di una pavimentazione stradale, asfalto fonoassorbente, in conglomerato bituminoso con caratteristiche fonoassorbenti e drenanti. Per lo studio di dettaglio e le soluzioni opzionate si rimanda al prodotto dell'attività T2.2.1



Conclusione

Grazie al progetto Rumble sono stati realizzati investimenti in chiave di interventi di mitigazione del rumore nei porti di Bastia e de l'Île Rousse (Corsica, Francia), nel porto di Portoferraio (Toscana, Italia) e nel porto di Cagliari (Sardegna, Italia).

E' bene sottolineare che l'individuazione degli interventi è stata guidata da una valutazione puntuale delle opzioni di intervento che non prevedono solo la mera capacità di riduzione del rumore. Analizzando infatti la tipologia di porto sono stati esclusi alcuni tipi di intervento perché troppo impattanti es. per i porti turistici sono stati esclusi opere murarie o deturpanti il paesaggio. Propendendo per una valutazione prioritaria dell'intervento sulla sorgente sono stati selezionati interventi che portassero un beneficio in chiave di mitigazione dell'impatto acustico, di tutela del paesaggio, di rispetto delle attività economiche e di accettabilità sociale. Tale linea di indirizzo è stata guidata grazie agli studi realizzati nell'ambito della Component T1.

Nell'ambito della component T2 è stata poi approfondita l'analisi degli studi di fattibilità dei singoli interventi, dei documenti autorizzativi, dei capitolati tecnici e finanziari per l'esecuzione dei lavori (prodotti delle attività T2.1.1, T2.2.1, T2.3.1).

Le informazioni fornite rappresentano delle buone pratiche da valorizzare in altri ambiti, in particolari in contesti analoghi di previsione di investimenti nei porti commerciali inseriti nel tessuto di aree urbane che necessitano di interventi di mitigazione dell'impatto acustico. Da valorizzare altresì l'approccio complessivo alla sostenibilità ambientale, in particolare nello studio degli interventi e sulla progettazione dei lavori.

L'approfondimento riguardo la caratterizzazione delle singole aree oggetto di intervento, la previsione dei lavori, l'articolazione dei cronoprogrammi per l'esecuzione e l'aspetto costantemente presente della necessità di monitoraggio mettono in evidenza la rilevanza di quanto progettato e messo in pratica. L'attenzione alla selezione dei materiali, l'utilizzo a titolo sperimentale anche di studi attingendo da ricerche di settore e approfondimenti sviluppati in altri progetti europei, mostrano inoltre l'importanza di ricercare soluzioni innovative che portano un valore aggiunto non solo ai fini della mitigazione dell'impatto acustico di determinate aree ma che permettono di raggiungere importanti risultati in chiave di sostenibilità ambientale. In particolare si porta l'attenzione all'analisi effettuata per l'utilizzo dei materiali più idonee nell'ambito della realizzazione degli asfalti fonoassorbenti, tenendo in considerazione tutti gli aspetti prioritari quali la sicurezza stradale, la durabilità dell'intervento e una corretta previsione di costi e tipologia di intervento richiesta per la manutenzione successiva nell'ottica di durabilità dell'investimento realizzato.



Per quanto riguarda l'impatto in termini di mitigazione acustica si rimanda ai risultati della Component T3 del progetto. I dettagli degli investimenti si trovano nei prodotti T2.1.1, T2.2.1 e T2.3.1 disponibili sul sito web del progetto.



Output T2.1 : Rapport de mise en œuvre des interventions prévues dans l'aire transfrontalière

Activité :	T2.1
Composante :	T2
Partenaire responsable :	Office des Transports de la Corse
Date :	04/06/2021

Synthèse..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**

Le projet RUMBLE 4

La définition des interventions d’atténuation du bruit dans les ports et la réalisation des travaux..... 5

Conclusion..... 11

Synthèse

Le document suivant est une synthèse des analyses, des constatations et des résultats de faisabilité technique et économique des investissements et des interventions d'atténuation du bruit dans les ports mis en place au sein du projet RUMBLE - Réduction du bruit dans les grandes villes portuaires dans le programme maritime transfrontalier, cofinancé par le programme INTERREG Maritime Italie-France 2014-2020. Les détails des investissements se trouvent dans les produits T2.1.1, T2.2.1 et T2.3.1 disponibles sur le site web du projet.

Le document représente l'output T2.1 du projet RUMBLE.

Le projet RUMBLE

Le projet RUMBLE - Réduction du bruit dans les grandes villes portuaires dans le Programme Maritime transfrontalier - est un projet d'une durée de 36 mois bénéficiant d'un financement total de 1,9 millions d'euros, dont 85% est cofinancé par le Programme INTERREG Maritime Italie-France 2014-2020 par le biais du Fonds européen de développement régional (FEDER).

Le projet RUMBLE a pour objectif d'améliorer la durabilité des ports de commerce de l'espace de coopération Italie-France Maritime 2014-2020, en réduisant la pollution acoustique, en améliorant le suivi des sources sonores responsables de la pollution acoustique dans les ports de commerce et en réalisant de petites interventions d'atténuation pour réduire les sources de bruit qui sont source de nuisance pour les résidents des zones urbaines.

RUMBLE fait partie d'un réseau de six projets visant à réduire l'impact acoustique généré par les ports et par les plates-formes logistiques, financés par le Programme Italie-France Maritime (Axe prioritaire 3 – Objectif spécifique 7C), qui comprend treize ports et une plate-forme logistique :

	<p>DECIBEL - Dépollution acoustique des centres portuaires urbains et insulaires. Projet se penchant notamment sur les problématiques des petits ports insulaires</p>
	<p>LIST PORT - Limitation de la pollution sonore due au trafic dans les ports de commerce, par utilisation de systèmes intégrés ITS. Projet centré sur des modèles de simulation du bruit dû au trafic léger et lourd depuis et vers le port.</p>
	<p>REPORT - Bruit et Ports est un projet de nature scientifique offrant des inputs sur les meilleures pratiques à mettre en place en même temps que d'autres projets et se propose de développer un modèle numérique pour le bruit dans les ports.</p>
	<p>MONACUMEN - Monitoring actif conjoint urbain-maritime du bruit se concentre sur les systèmes de suivi visant à la détection du bruit, y compris en temps réel, dans les milieux portuaires.</p>
	<p>TRIPLO - Transports et liaisons innovants et durables entre ports et plates-formes logistiques a pour objectif de développer des solutions ITS et d'autres mesures intégratives qui se regrouperont dans un Plan stratégique conjoint pour réduire la pollution acoustique dérivant de la manutention au sol des marchandises, pendant leur transfert des plates-formes logistiques aux ports et inversement.</p>

La définition des interventions d'atténuation du bruit dans les ports et la réalisation des travaux

Pour la définition des interventions d'atténuation du bruit dans les ports de la zone de coopération Italie-France Maritime, le projet RUMBLE a adopté une approche intégrée. En effet, dans le cadre des activités prévues dans la composante T1, les partenaires ont effectué un important travail préliminaire d'analyses des zones portuaires, mais ont également identifié les zones soumises à intervention.

Ensuite, dans le cadre de la composante T2, quatre ports ont fait l'objet d'interventions : le port de Bastia et celui de l'Île-Rousse (Corse, France), le port de Portoferraio (Toscane, Italie) et le port de Cagliari (Sardaigne, Italie).

Pour chaque intervention, les aspects suivants ont été approfondis :

- Caractérisation et étude de la zone faisant l'objet de l'investissement ;
- Identification de solutions d'amélioration en termes d'atténuation de l'impact acoustique et de durabilité environnementale de la zone portuaire ;
- Définition d'une étude spécifique de faisabilité de l'intervention ;
- Définition d'un cahier des charges et procédure d'assignation des travaux
- Calendrier et détail de l'exécution des travaux

Plus précisément, les interventions réalisées et les résultats obtenus en termes d'atténuation de l'impact acoustique sont les suivants :

1. Fourniture et installation de quatre stations de recharge pour véhicules électriques dans le port de commerce de Bastia (Corse, France) ;
2. Fourniture et installation de quatre stations de recharge pour véhicules électriques dans le port de commerce de l'Île-Rousse (Corse, France) ;
3. Réalisation d'un revêtement en asphalte phonique dans le port de commerce de l'Île-Rousse (Corse, France)
4. Réalisation d'un revêtement en asphalte phonique dans le port de Portoferraio (Toscane, Italie)
5. Réalisation d'un revêtement en asphalte phonique dans le port de Cagliari (Sardaigne, Italie).

Corse :



Grâce au projet RUMBLE, le port de Bastia (Corse, France) est aujourd'hui équipé de quatre bornes de recharge pour véhicules électriques (de type Kino® PRO), pouvant recharger jusqu'à 8 véhicules électriques. Ce même type de borne a été installé dans le port de l'Île-Rousse (possibilité de recharger jusqu'à 2 véhicules).

Toutes les bornes de recharge ont été montées avec des câbles calibrés sur la longueur du branchement et la puissance de la borne. Pour leur alimentation, les bornes ont été reliées aux interrupteurs par un câble 3G1.5. Chaque point de recharge a été protégé de manière adéquate et compatible avec chaque puissance de recharge et conformément à la réglementation en vigueur. Le support sur pied (pour trois bornes) et le support mural (pour une borne) ont été équipés de deux porte-câbles chacun.

Les bornes installées sont de type Kino® PRO et ont les caractéristiques suivantes :

- 2 postes de recharge en simultané ;
- Puissance de recharge adaptative ;
- Mesure de l'énergie ;
- Certifiées IK10 / IP54 ;
- Compatibles avec tous les types de véhicules électriques et hybrides rechargeables ;
- Communication avec le véhicule et gestion à distance de la borne ;
- Compactes et adaptées à une utilisation en intérieur ou en extérieur ;
- Modulables selon les nécessités finales de l'utilisateur ;
- Recharge intuitive, fiable et sûre ;
- Solides, résistantes aux intempéries et aux heurts : en acier inoxydable ;
- Conçues pour des installations commerciales, industrielles ou résidentielles.



PORT DE COMMERCE BASTIA PARKING PAYANT

- Deux places réservées aux véhicules électriques
- Une borne sur pied équipée :
 - d'un point charge 3kw
 - D'un point de charge 22kw
- Raccordement au tableau électrique existant. Cheminement dans jardinière en terre.



PORT DE COMMERCE BASTIA HANGAR 5

- Une place extérieur réservée aux véhicules électriques.
- Une place intérieur réservée aux véhicules électriques
- 2 bornes doubles murales équipées d'une prise 3kw et d'une prise 22kw
- Raccordement au tableau électrique existant
- Cheminement dans caniveau et intérieur.



PORT DE COMMERCE BASTIA GARE MARITIME SUD

- Deux places réservées aux véhicules électriques
- 1 borne double sur pied équipées d'une prise 3kw et d'une prise 22Kw
- Raccordement au poste électrique existant
- Cheminement dans caniveaux
- Réalisation d'une tranché du caniveaux jusqu'à la borne (en jaune)



PORT DE COMMERCE ILE ROUSSE

- Deux places réservées aux véhicules électriques
- 1 borne double sur pied équipées d'une prise 3kw et d'une prise 22Kw
- Raccordement au poste électrique existant
- Cheminement dans caniveaux
- Réalisation d'une tranché du caniveaux jusqu'à la borne (en jaune)
- Mise en place d'un tableau électrique IRVE à côté de la borne

Des travaux ont en outre été effectués, dans le port de l'Île-Rousse, pour la réfection d'un asphalte phonoabsorbant de type Rugoflex®, capable de réduire d'au moins 9 dB le bruit dans les ports.



Toscane

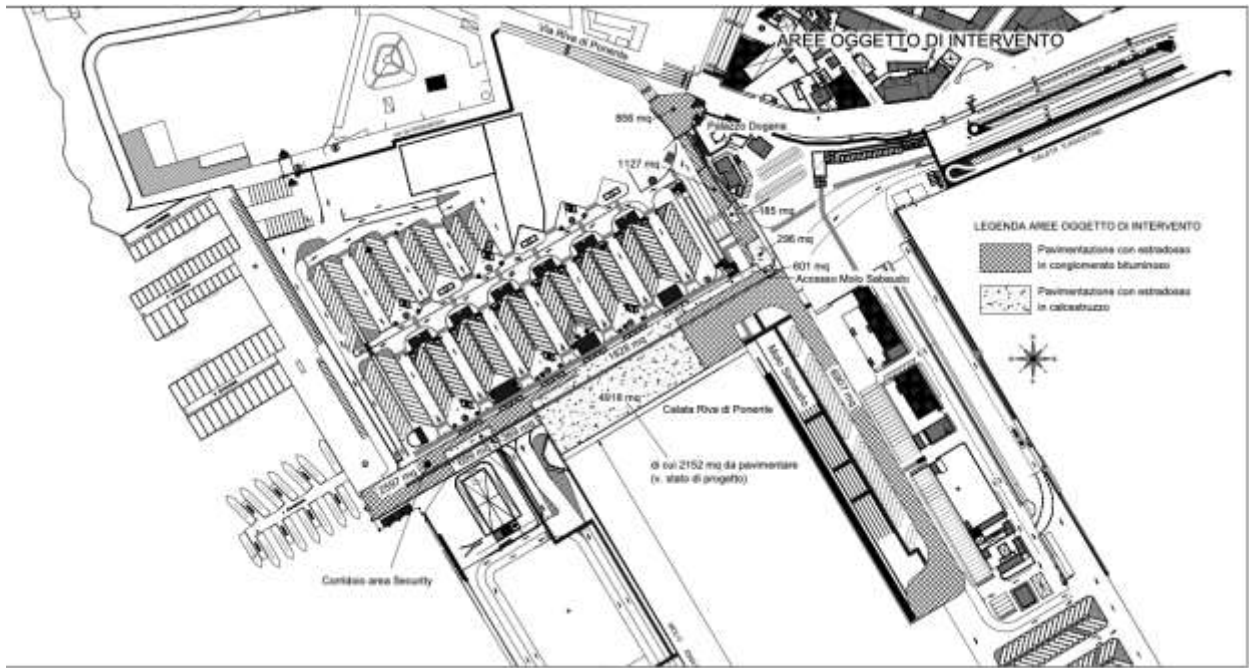
Dans le port de Portoferraio (Toscane, Italie), à l'emplacement dénommé Calata Italia, le projet RUMBLE a réalisé 3.250 m² d'asphalte phonoabsorbant de type « Low Noise ».

Une analyse effectuée selon le protocole requis par l'UNI EN ISO 11819-2 et adopté par la Commission européenne dans le rapport « Revision of Green Public Procurement Criteria for Road Design, Construction and Maintenance » (GPP) a montré que le revêtement présente des valeurs moyennes de LCPX inférieures aux limites exigées par le GPP pour déterminer la conformité de la production. En particulier, la valeur moyenne spatiale LCPX, à 50 km/h, du revêtement Low Noise est d'environ 88,6 ±0.5 dB(A), significativement inférieure à la limite (GPP), qui est ici de 90+1 dB(A).



Sardaigne :

Dans le port de Cagliari (Sardaigne, Italie), le projet RUMBLE a cofinancé la réfection de 17.618 m² de revêtement routier en asphalte phonoabsorbant, avec un enrobé ayant également des caractéristiques drainantes. Pour l'étude de détail et les options de solutions, voir le produit de l'activité T2.2.1.



Conclusion

Le projet Rumble a permis de réaliser des investissements pour l'atténuation du bruit dans les ports de Bastia et de l'Île-Rousse (Corse, France), de Portoferraio (Toscane, Italie) et de Cagliari (Sardaigne, Italie).

Il convient de souligner que, dans le choix des interventions à mettre en place, l'évaluation n'a pas tenu compte uniquement de la capacité de réduire le bruit. En effet, en analysant chaque type de port, on a exclu certains types d'intervention jugés trop impactants (par exemple, pour les ports touristiques, les ouvrages de maçonnerie ou ceux susceptibles de gâcher le paysage). Dans une démarche d'évaluation portant en priorité sur la source, on a ainsi sélectionné des interventions susceptibles d'apporter des bienfaits en termes d'atténuation de l'impact acoustique, de protection du paysage, de respect des activités économiques et d'acceptabilité sociale. Cette ligne d'orientation s'est appuyée sur les études réalisées dans le cadre de la composante T1.

Dans le cadre de la composante T2, les différentes interventions ont préalablement fait l'objet d'une analyse approfondie des études de faisabilité, des permis nécessaires et des cahiers des charges techniques et financiers pour l'exécution des travaux (produits des activités T2.1.1, T2.2.1, T2.3.1).

Les informations fournies constituent de bonnes pratiques à valoriser dans d'autres cadres, notamment dans des contextes analogues de prévision d'investissements, lorsque la présence des ports de commerce dans un tissu urbain impose des interventions d'atténuation de l'impact acoustique. Un autre élément à valoriser est l'approche globale à la durabilité environnementale, notamment au niveau de l'étude des interventions et de la conception des travaux.

Caractérisation des différentes zones sujettes à intervention, prévision des travaux, articulation des calendriers d'exécution et nécessité constante de monitoring : autant d'éléments montrant l'importance et la pertinence de ce qui a été projeté et mis en place. L'attention à la sélection des matériaux, ainsi que l'utilisation, à titre expérimental, d'études basées sur des recherches sectorielles et d'approfondissements développés dans d'autres projets européens montrent en outre l'importance de chercher des solutions innovantes non seulement susceptibles d'apporter une valeur ajoutée pour l'atténuation de l'impact acoustique de certaines zones, mais pouvant également permettre d'obtenir des résultats importants en matière de durabilité environnementale. Soulignons notamment l'analyse effectuée au niveau des matériaux les plus adéquats pour la réalisation des asphaltes phonoabsorbants, compte tenu de tous les aspects prioritaires tels que la sécurité routière, la durabilité de l'intervention et une prévision correcte des coûts et du type d'intervention requis en prévision de la maintenance ultérieure, dans une optique de durabilité de l'investissement réalisé.

Concernant l'impact en termes d'atténuation du bruit, voir les résultats de la Composante T3 du projet. Les détails des investissements se trouvent dans les produits T2.1.1, T2.2.1 et T2.3.1 disponibles sur le site web du projet.