Interreg
MARITTIMO–IT FR–MARITIME
Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

TRIPLO PLUS

TRIPLO PLUS

"TRasporti e collegamenti Innovativi e sostenibili tra Porti e piattaforme LOgistiche - PLUS"

Prodotto T2.4.1 - "Report rilevazione dati fisici e percettivi ex post"

A cura di ILC CNR
con il contributo di Lucense

Sommario

1. Descrizione dell'intervento e delle attività nella Provincia di Lucca 3
1.1 Scelta dell'intervento dimostrativo locale 5
1.2 Installazione sensore acustico 7
1.3 Descrizione ed esportazione dei dati acustici raccolti successivamente all'intervento dimostrativo 8
2. Descrizione dell'intervento e delle attività nel porto di Tolone 12
2.1 Descrizione della seconda campagna con fonometri e ripresa dei dati delle postazioni fisse 13
3. Rilevazione percettiva Tolone 18
4. Panoramica dei risultati 19

1. Descrizione dell'intervento e delle attività nella Provincia di Lucca

Come già introdotto nel prodotto T2.3.1 - "Report rilevazione dati fisici e percettivi ex ante" TRIPLO PLUS ha l'obiettivo di testare soluzioni operative per l'applicazione di strategie di contenimento e mitigazione dell'inquinamento acustico nei diversi contesti rappresentati dalle realtà territoriali dei partner progettuali.

Per quanto riguarda l'intervento nell'area della provincia di Lucca, come descritto nel prodotto T2.3.1, sono state studiate diverse opzioni l'individuazione dell'area dimostrativa più coerente con le finalità del progetto che già con il suo titolo ci ricorda "Trasporti e collegamenti innovativi e sostenibili tra Porti e piattaforme Logistiche" la rilevanza dei trasporto merci.
Pertanto, i principali vincoli che sono stati tenuti in considerazione sono:

- la presenza di un rilevante flusso di traffico veicolare merci pesanti;
- il fatto che tale flusso sia correlato ad un processo di distribuzione di un prodotto proveniente dal Porto di Livorno;
- la presenza di un rilevante livello di inquinamento acustico, segnalato in particolare dalla popolazione;
- la presenta di siti rilventi e di persone esposte (recettori sensibili);

Le strade selezionate per l'avvio dello studio sono tutte ubicate nel Comune di Capannori in quanto sede del principale cluster cartario italiano, in particolare per la produzione di carta tissue. Qui si trovano infatti i destinatari di una parte rilevante della cellulosa proveniente dal porto di Livorno (a Lucca risiede l'80% della produzione nazionale carta tissue), nonché i destinatario di carta kraft per la produzione di cartone ondulato (a Lucca risiede il il 40% della produzione nazionale di cartone ondulato).

Figura 1 - Sbarco cellulosa e carta kraft nel porto di Livorno (@courtesy Luigi Angelica)

Il progetto TRIPLO PLUS ha escluso per le ragioni descritte nel prodotto T2.3.1 le grandi arterie stradali nell'area del Comune di Capannori e si è concentrato sul traffico stradale pesante che si distribuisce in un reticolo stradale minore, costituito da strade locali, che disimpegna sia transiti che accessi. La scelta di Via di Carraia rappresenta, per una serie di motivazioni riportate nel prodotto T2.3.1, l'individuazione di una condizione di viabilità statisticamente diffusa nella piana di Lucca, quindi esemplificativa dei problemi che le movimentazioni di veicoli pesanti causano alla popolazione residente.

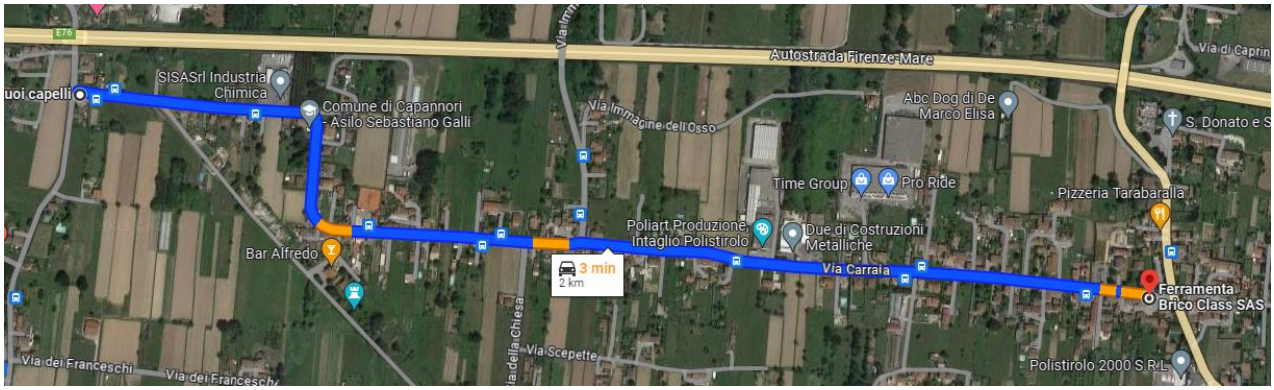


Figura 2 Via di Carraia (@google maps)

Figura 3 - Via di Carraia, a dx istituto scolastico

Figura 4 - Via di Carraia, a dx istituto scolastico

1.1Scelta dell'intervento dimostrativo locale

In accordo con le indicazioni del Piano strategico di TRIPLO, in TRIPLO PLUS si è optato per un intervento dimostrativo locale di operare su una delle componenti della sorgente di rumore rappresentata dal manto stradale, in quanto soluzione più agevole rispetto ad interventi di natura diversa (ad es. azioni sulla via di propagazione o tramite opere di miglioramento acustico al ricettore). L'amministrazione provinciale, di concerto con il Comune di Capannori ha disposto la stesura di un manto fonoassorbente in Via di Carraia, per circa 200 metri di fronte alla locale scuola materna, al numero civico 291.

Figura 5 Via di Carraia, area demo durante la stesa del manto di asfalto fonoassorbente. A dx nella foto, l'istituto scolastico principale beneficiario dell'intervento

Figura 6 - Via di Carraia, area demo successivamente alla stesa del manto di asfalto fonoassorbente. A dx nella foto, l'ubicazione dell'istituto scolastico principale beneficiario dell'intervento

1.2 Installazione sensore acustico

In data 10 gennaio 2023 è stata avviata la campagna di raccolta dei dati acustici tramite l'installazione di un sensore presso la scuola sopra indicata. Tale sensore è stato posizionato accanto all'edificio scolastico a circa 15 metri dal fronte stradale, ad un'altezza di 4 metri in modo da poter ben rappresentare il panorama sonoro del sito dimostrativo e raccogliere dati riguardo i cambiamenti dopo la stesura dell'asfalto fono-assorbente..

Figura 7 Sensore acustico low cost dettaglio

Per il monitoraggio dei dati derivanti dal sensore acustico installato in prossimità della Scuola dell'Infanzia di Carraia in Via di Carraia, 229

Il sensore acustico low cost presenta le seguenti caratteristiche.

Grandezze misurate:	Leq A fast, spettro 1/3 ottava
Base temporale acquisizione:	1 secondo
Intervallo di misura:	35 – 120 dB(A)
Modalità trasmissione dati:	GPRS, 3G
Alimentazione:	Pannello solare
Batteria interna:	Si
Protezione antipioggia e vento:	Si
Sistema di aggancio:	Si
Frequenza di trasmissione dati:	10 minuti
Dimensioni della centralina:	20 x 12 x 9 cm
Dimensioni pannello solare:	33 x 30 cm
Grado di protezione:	IP67
Peso:	2 Kg

Il sensore è collegato ad una piattaforma cloud (denominata noisemote https://www.noisemote.com/it/noisemote) che permettere di raccogliere e storicizzare i dati, di

visualizzarli ed effettuare svariate elaborazioni. Si tratta della piattaforma Noisemote.

1.3 Descrizione ed esportazione dei dati acustici raccolti successivamente all'intervento dimostrativo

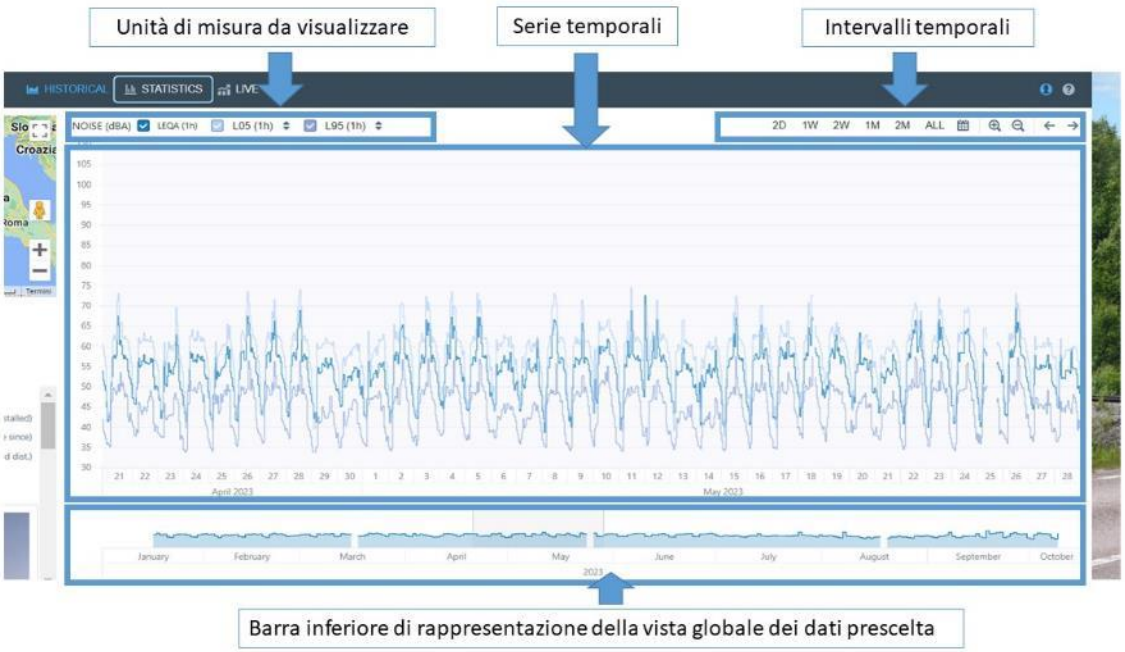
La piattaforma Noisemote, già utilizzata all'interno del progetto TRIPLO, rappresenta i dati raccolti dal sensore acustico posizionato in Via di Carraia.

Il menu principale della landing page permette di accedere alle seguenti sezioni:

- **Dati storici** per la visualizzazione dei dati storici a partire dalla data di attivazione
- **Statistiche** per la visualizzazione dei dati aggregati secondo gli indicatori europei
- **Tempo reale** per la visualizzazione dei dati in tempo reale

Figura 8 - Landing page noisemote con i dati statistici raccolti dal sensore acustico in Via di Carraia

Tramite le diverse funzioni fornite dalla piattaforma, possono essere rappresentati diversi campioni di dati raccolti.



Tramite le funzioni di zoom è possibile allagare o restringere l'intervallo temporale dei dati temporali.

Tramite altri comandi è possibile selezionare le statistiche da visualizzare.

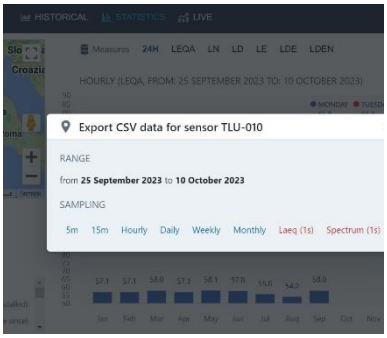
Figura 9 - Selezione statistiche

I dati statistici visualizzati sono riferiti all'intervallo temporale visualizzato nella sezione **Dati storici**.

L'esportazione dei dati è possibile tramite la specifica funzionalità della piattaforma. Le informazioni scaricabili sono in formato .CSV e sono relative al sensore e al range globale prescelto.

Premendo il pulsante "**Esporta in CSV**" appare la finestra di dialogo raffigurata qui accanto.
È possibile scegliere di scaricare i seguenti dati:

- 5 minuti
- 15 minuti
- Orario
- Giornaliero
- Settimanale
- Mensile
- Grezzi (1s)



I dati acustici raccolti nel periodo da mercoledì 27 settembre 2023, ad asfaltatura conclusa e normale traffico ristabilito.
I dati raccolti nei giorni in cui è stata eseguita l'asfaltatura sono falsati dal rumore delle macchine d'opera. Nei seguenti spettrogrammi è visibile il loro contributo (v. Figura 10 - Spettrogramma dati Via Carraia (cerchiato in rosso, il rumore delle macchine asfaltatrici; in verde il rumor dei bambini all'uscita nel cortile della scuola)).

Figura 10 - Spettrogramma dati Via Carraia (cerchiato in rosso, il rumore delle macchine asfaltatrici; in verde il rumor dei bambini all'uscita nel cortile della scuola)

I dati raccolti successivamente all'avvio dei lavori di asfaltatura (21/9/2023) e al ristabilimento di condizioni ordinarie di circolazione veicolare (28/9/2023)rappresentano la base dati ex post rispetto alla quale saranno confrontati i dati ex ante.
Nelle seguenti immagini sono rappresentate le variazione del rumore registrate in diversi istanti del periodo monitorato.

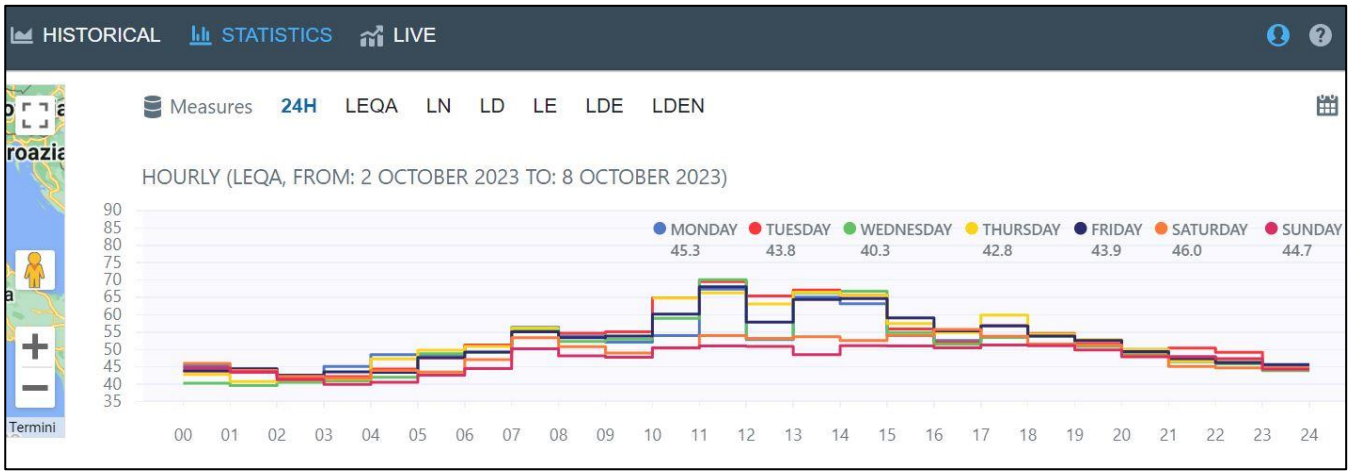


Figura 11 - Monitoraggio di una settimana

Al netto del contributo in termini di rumore prodotto dai bambini presenti esternamente all'edificio scolastico, il rumore registrato rappresenta la componente derivante dal transito dei veicoli sulla strada, alla distanza di circa 15 metri dalla carreggiata stradale, e configura un livello di emissioni mediamente coerenti con quanto previsto dalla classificazione acustica comunale. Va rilevato comunque che, nei dati registrati risultano facilmente distinguibili i picchi di rumore determinate dal transito dei veicoli commerciali pesanti che rappresentano la componente di traffico critica nella percezione della popolazione ivi insediata, così come lungo strade di caratteristiche simili a quelle di via di Carraia.
.

Per riassumere i dati raccolti nel corso dei giorni di monitoraggio ex post, viene nel seguito rappresentato il grafico corrispondente ad una giornata tipo di 24 h.

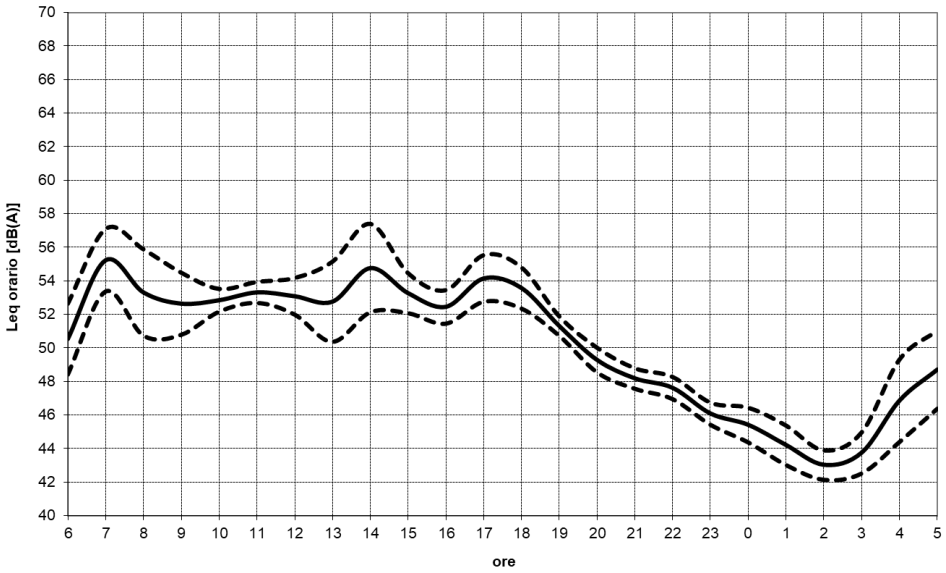


Figura 12 Media oraria ± Deviazione standard post operam

2. Descrizione dell'intervento e delle attività nel porto di Tolone

Il porto di Tolone è uno dei maggiori scali mercantili della Francia. All'interno di una rada protetta da una diga foranea di oltre 1,2 km, totalmente a scogliera, si trovano numerosi approdi quali: Darse Vieille, Darse du Mourillon, La Seyne sur Mer, Port Pin Rolland e Saint Mandrier sur Mer, oltre ai molti scali commerciali.
Le aree portuali interessate da TRIPLO PLUS sono quelle legate al traffico passeggeri da e per la Corsica, laddove avviene l'ormeggio dei traghetti e l'imbarco ed lo sbarco delle autovetture.
Nel suo complesso, il sito dimostrativo portuale rappresenta una tipologia di caso assai comune, nel contesto dell'area di cooperazione, laddove i porti sono spesso costruiti in fregio al sito abitato e quindi creano una situazione in cui vi sono numerosi recettori residenziali del rumore generato dalle

attività portuali.

Figura 13 - Porto di Tolone

Le conclusioni della campagna di indagine sono indicate in dettaglio nel rapporto di studio commissionato da CCI VAR alla ditta Numtech. La campagna di indagine ha avuto come oggetto le sorgenti interne all'attività portuale, ossia i traghetti, gli imbarchi, gli sbarchi, il traffico stradale nel porto, il sistema di messa a mare delle imbarcazioni del porto turistico. Le sole sorgenti esterne prese in considerazione sono le sorgenti correlate al traffico autoveicolare negli assi stradali di prossimità.
La campagna di misurazioni illustrata nello studio si è svolta in due distinti momenti: nel mese di giugno e nel mese di luglio 2023, che rappresentano due periodi con diversi livelli di attività del porto
La prima campagna di misurazione, che ha utilizzato sia i dati rilevati da postazione fisse che mobili ha evidenziato la presenza di tre rilevanti sorgenti di rumore:

- la messa a mare delle imbarcazioni da diporto che hanno completato il refitting;
- gli annunci al microfono (il cui contributo non appare sulle mappe perché troppo occasionale ma su cui sarebbe abbastanza importante realizzare un miglioria tecnica) ;
- il traffico stradale nelle zona urbana a ridosso del porto.

Le conclusioni di questa prima fase di misurazione confermano le risultanze di uno precedente studio commissionato da CCI VAR alla ditta Bluewave nel 2020 nell'ambito del progetto TRIPLO ed affinano alcune riflessioni emerse già allora circa la qualificazione dei rumori emessi in ambito portuale, in particolare la rilevanza della trasmissione dei rumori a basse frequenza.

2.1Descrizione della seconda campagna con fonometri e ripresa dei dati

delle postazioni fisse

La seconda campagna di misurazioni condotta nel mese di luglio ha permesso a CCI VAR di confermare l'identificazione delle sorgenti sonore più rilevanti prodotte nel porto ed rappresentare con grande accuratezza i vari rumori prodotti dal porto in periodo di pieno funzionamento. Le misurazioni effettuate durante lo studio evidenziano che la rumorosità generata dai grandi assi stradali intorno alla zona portuale aveva anch'essa un ruolo nei disagi sonori globali subiti dai residenti ed in genere viene confermato che gli abitanti più vicini all'impianto portuale sono effettivamente sottoposti a forti livelli sonori nel corso dell'anno.
Al contrario, la modellizzazione dimostra - su scala annuale - che sono relativamente deboli i contributi delle attività portuali alla mappatura globale dei livelli acustici della zona. Per quanto concerne l'impatto sui residenti, sembrano piuttosto limitati i contributi delle attività portuali (ancora una volta su scala annuale). Occorre tuttavia tenere presente che tutte le mappature sono una media. Esse non permettono di rappresentare precisamente la rumorosità generata dalle sorgenti portuali (microfoni, apparecchi di messa a mare delle imbarcazioni turistiche) che sono molto più occasionali e su un tempo di emissione breve. Queste sorgenti possono generare forti inconvenienti sonori per gli abitanti senza tuttavia apparire nettamente sulle mappature prodotte in accordo alla normativa vigente. È quindi comunque importante identificare quelle sorgenti puntuali e lavorare per la loro attenuazione.

L'intervento realizzato nell'ambito del progetto TRIPLO PLUS è stato infatti rivolto alla mitigazione della sorgente di rumore dovuta alle autovettura in sosta in attesa dell'imbarco, al fine di incentivare lo spegnimento del motore. Il Porto di Tolone ha in effetti realizzato una vasta area soppalcata da una struttura ombreggiante nella quale possono sostare le auto prima dell'imbarco. Con le misure di TRIPLO PLUS, sono stati finanziati la realizzazione di alcuni pannelli informativi che invitano il passeggero a spegnere il motore della propria autovettura.

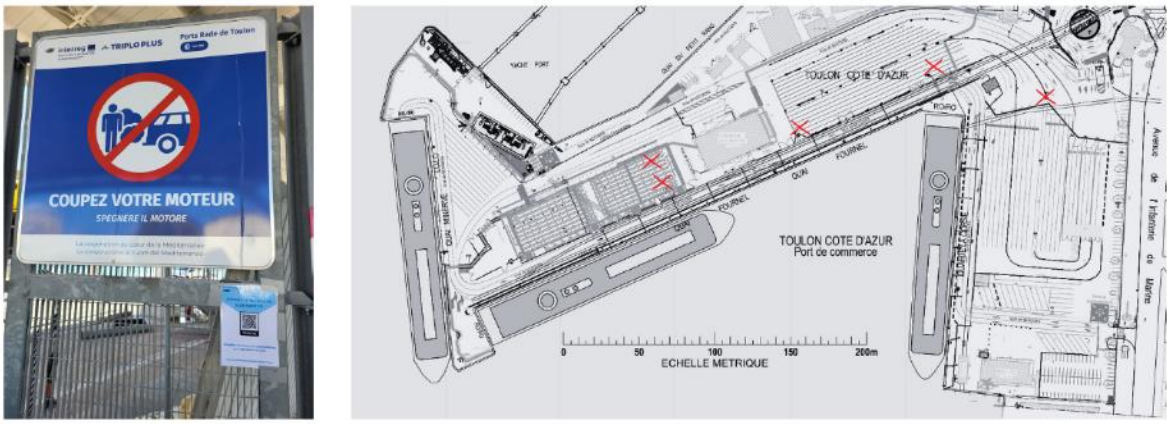


Figura 14 Posizione dei cartelli con l'indicazione di spegnere il motore

Questa conclusione dello studio commissionato dalla Camera conferma la bontà della scelta di

TRIPLO PLUS di operare sulla riduzione del rumore delle autovetture presenti per l'imbarco.

Per questa infrastruttura è stata una campagna di misurazione con fonometri eseguita su incarico di Istituto di Linguistica Computazionale "A. Zampolli" del Consiglio Nazionale delle Ricerche dalla ditta ACCON Italia S.r.l.

Figura 15 Fonometri per i rilievi presso le tettoie ombreggianti

Figura 16 Autovetture in attesa dell'imbarco

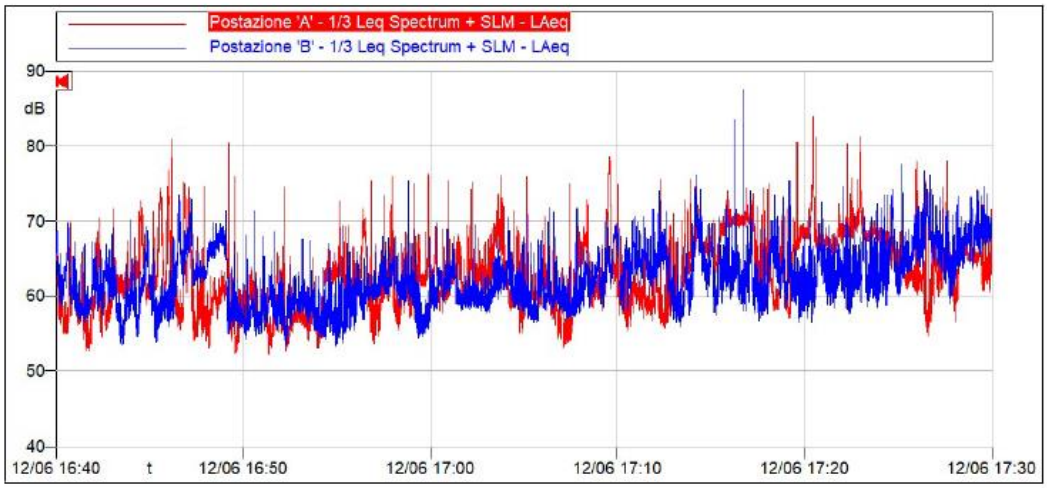


Figura 17 Tracciato temporale dB(A) dei fonometri

Figura 18 Fonometri per i rilievi presso le tettoie ombreggianti

L'immagine in figura rappresenta lo spettrogramma relativo alla postazione A e lo spettrogramma relativo alla postazione B. Dal confronto dei due diagrammi si evince la maggiore rumorosità presente nella postazione A rispetto alla postazione B.
).

3. Rilevazione percettiva Tolone

Nei contesti portuali e logistici, l'efficienza operativa e il comfort degli utenti sono fattori di cruciale importanza. L'obiettivo generale di TRIPLO PLUS è la creazione di una strategia transfrontaliera volta a ridurre l'inquinamento acustico in queste aree attraverso l'adozione di modelli di regolarizzazione dei flussi di traffico applicati alla movimentazione terrestre delle merci. È importante sottolineare che l'inquinamento acustico in queste regioni non è causato solamente dalle attività portuali, ma è anche fortemente influenzato dalle attività logistiche connesse, creando così una sfida complessa ma cruciale per il benessere delle comunità circostanti.
All'interno di questo contesto più ampio, ci concentriamo ora sull'analisi dell'efficacia di specifiche misure implementate presso il porto di Tolone. L'ottimizzazione delle condizioni di attesa e dell'esperienza degli utenti sono aspetti cruciali per la gestione efficiente dei porti marittimi.
Il progetto ha quindi implementato l'installazione di pannelli ombreggianti volti a migliorare le condizioni di sosta per le macchine in attesa di imbarco, con l'obiettivo di migliorare il comfort degli automobilisti durante i periodi di attesa prolungata, mitigando l'impatto delle condizioni meteorologiche estreme, offrendo agli automobilisti un riparo contro il calore e, al contempo, riducendo l'inquinamento acustico associato alle operazioni portuali e logistiche.
Al fine di valutare l'efficacia di questi pannelli ombreggianti è stata condotta un'analisi dettagliata dei dati ottenuti tramite un questionario somministrato agli utenti delle macchine in attesa.
L'elemento chiave di questa iniziativa sono state la raccolta e l'analisi accurata dei dati relativi alla percezione degli automobilisti in merito a due aspetti fondamentali: la temperatura ambientale e il panorama sonoro circostante.
La percezione della temperatura e dell'ambiente acustico circostante sono infatti una componente fondamentale dell'esperienza degli utenti in ambienti portuali che influenzano direttamente il livello di soddisfazione e comfort.

L'obiettivo principale di questa indagine è stato quello di valutare in modo oggettivo come l'introduzione dei pannelli ombreggianti abbia influito sulla percezione degli automobilisti rispetto alle condizioni termiche durante le ore di punta del caldo estivo, quando le temperature raggiungono il loro picco. Inoltre, ci siamo concentrati sulla percezione del panorama sonoro circostante, riconoscendo l'importanza della quiete e della tranquillità in un ambiente solitamente caratterizzato da un'attività frenetica.

Esaminiamo in dettaglio la metodologia utilizzata per la raccolta dei dati a Tolone, presentiamo i risultati ottenuti e ci concentriamo sulle implicazioni di tali risultati per il progetto complessivo di miglioramento e sostenibilità dei porti commerciali e delle piattaforme logistiche.
Attraverso un approccio analitico si è cercato di comprendere se l'installazione dei pannelli ombreggianti abbia avuto un impatto significativo sulla percezione degli automobilisti e, di conseguenza, sulla loro esperienza globale nel porto di Tolone.

In particolare, è stato proposto ai passeggeri in procinto di partire dal porto di Tolone di compilare un questionario linguistico nel quale valutare l'ambiente sonoro e il comfort dell'ambiente circostante.
La somministrazione ha visto coinvolto un campione di 159 automobilisti o passeggeri di autovetture in attesa di imbarco nel porto di Tolone, di cui 61 di genere femminile, 97 di genere

maschile e 1 che ha preferito non indicare il genere. L'età media degli intervistati si attesta sui 44 anni con un'età minima di 13 anni e un'età massima di 94 anni.
Le interviste sono state svolte nelle seguenti giornate:
● 2 interviste - lunedì 12 Giugno 2023 fra le 13 e le 14
● 8 interviste - lunedì 27 Giugno fra le 13 e le 14
● 37 interviste - lunedì 27 Giugno fra le 14 e le 15
● 19 interviste - lunedì 27 Giugno fra le 15 e le 16
● 17 interviste - lunedì 3 Luglio fra le 14 e le 15
● 35 interviste - lunedì 3 Luglio fra le 15 e le 16
● 30 interviste - martedì 4 Luglio fra le 14 e le 15
● 11 interviste - martedì 4 Luglio fra le 15 e le 16
Come si può vedere tutte le interviste sono state fatte nelle ore di maggior calura, fra mezzogiorno e le quattro del pomeriggio. Possiamo quindi ipotizzare che la temperatura al momento delle interviste fosse la massima rilevata nella giornata.
Le temperature massime nelle giornate di intervista, recuperate da siti di previsioni meteo, sono state le seguenti:
● Lunedì 12 Giungno: 26 gradi centigradi
● Lunedì 27 Giungno: 31 gradi centigradi
● Lunedì 3 Luglio: 29 gradi centigradi
● Martedì 4 Luglio: 29 gradi centigradi
Le domande poste (oltre alle informazioni anagrafiche quali genere ed età) sono state le seguenti:
1. Avez-vous éteint le moteur de la voiture? (Ha spento il motore dell'auto?)
2. Les voitures à côté de vous ont-elles leur moteur éteint? (Le auto accanto a lei hanno i motori spenti?)
3. Lequel de ces adjectifs choisiriez-vous pour décrire la température d'aujourd'hui? (Quale di questi aggettivi sceglierebbe per descrivere il tempo di oggi?)
4. Pouvez-vous indiquer la valeur en degrés de la température extérieure? Si non, laissez la case vide (Può indicare la temperatura esterna in gradi? Se no, lasciare in bianco)
5. Comment définiriez-vous l'environnement sonore autour de vous? (Come definirebbe l'ambiente sonoro che la circonda?)
6. Choisissez parmi les sources ci-dessous celles qui, selon vous, influent le plus sur l'environnement sonore de la rue que vous avez évaluée: (Scelga di seguito le fonti che ritenete abbiano la maggiore influenza sull'ambiente acustico della strada che ha valutato:)
7. Lequel de ces adjectifs choisiriez-vous pour caractériser la source identifiée ci-dessus? Sélectionnez au moins un (Quale di questi aggettivi sceglierebbe per caratterizzare la fonte identificata sopra? Ne selezioni almeno uno.)

4. Panoramica dei risultati

Dall'analisi delle risposte emerge chiaramente che l'intervento intrapreso sembra aver prodotto gli effetti desiderati. Come verrà approfondito in seguito, nonostante le condizioni climatiche calde, la maggioranza degli automobilisti ha scelto di spegnere il motore durante l'attesa, il che ha influenzato positivamente il quadro sonoro generale dell'area.
Si è richiesto agli intervistati di associare uno o più aggettivi alla temperatura percepita, come riportato nella domanda 3 precedentemente menzionata. Nell'analisi delle risposte, è evidente che la maggior parte dei partecipanti ha selezionato aggettivi che riflettono chiaramente una percezione

del calore. Tra questi aggettivi, figurano esempi quali "caldo", "pesante", "soffocante", "elevato", "arido", "forte" e "provante". È importante notare che i primi otto aggettivi per frequenza rappresentano da soli il 66% del totale delle risposte fornite.
Tra questi otto aggettivi, quelli con connotazione negativa, come "chaude", "lourde", "étouffante", "élevée", "assoiffante" e "forte", costituiscono il 45% di tutte le risposte, mentre quelli con connotazione neutra, come "agréable" e "bonne", rappresentano solo il 21% delle risposte.
D'altro canto, se esaminiamo gli aggettivi associati alla fonte di rumore individuata, come indicato nella domanda 7 menzionata in precedenza, è evidente che la percezione di fastidio è inferiore. La maggior parte degli aggettivi associati a questa domanda (il 67% del totale) ha una connotazione neutra. Alcuni esempi includono "acceptable", "régulier", "constant", "mécanique", "anodin", "admissible" e "incommodant".
Nel contesto degli aggettivi associati alla fonte di rumore, vale la pena notare che le risposte sono state più equamente distribuite, con i primi otto aggettivi per frequenza rappresentanti solo il 30% di tutte le risposte date. Ancora una volta, prevale la tendenza verso aggettivi con connotazione neutra, tra cui "accettabile", "regolare", "meccanico" e "inoffensivo".
Inoltre, per valutare le condizioni degli intervistati al momento della somministrazione del questionario, è stato richiesto loro di fornire ulteriori dettagli riguardo alla situazione relativa ai motori dei veicoli. In particolare, si è chiesto se avessero spento il motore del proprio veicolo e se i motori dei veicoli circostanti fossero anch'essi spenti, come specificato nelle domande 1 e 2 precedentemente menzionate. Dopo aver esaminato il campione composto da 100 intervistati, è emerso che solamente il 30% di essi ha riportato che i motori dei veicoli circostanti erano accesi, di questi solo il 5% ha dichiarato di aver mantenuto il proprio motore acceso giustificandolo dal bisogno di utilizzare l'aria condizionata, a causa delle condizioni meteorologiche calde e avverse.
Per quanto riguarda le fonti di rumore, è significativo notare che il 57% dei partecipanti del campione ha identificato il traffico veicolare come la fonte predominante di rumore nell'area oggetto dell'indagine. Tuttavia, un'analisi più approfondita delle risposte alla domanda 5 e alla domanda 6 rivela un aspetto interessante. Nonostante il traffico veicolare sia la fonte di rumore più comunemente menzionata, sembra che questa tipologia di traffico non venga percepita come particolarmente invasiva. In effetti, ben 63 intervistati l'hanno valutata come "molto calma" o "né rumorosa né calma," il che suggerisce una percezione abbastanza positiva o neutra nei confronti del livello di rumore associato al traffico veicolare.
Il rumore che risulta suscitare maggiore fastidio, tuttavia, è quello associato al traffico portuale. Sebbene soltanto l'18% del campione di intervistati abbia identificato il traffico portuale come fonte di rumore, il 48% di questa percentuale ha valutato il suono associato a essa nell'intervallo che varia da "rumoroso" a "molto rumoroso."