

Porti Sostenibili - Strategie per la riduzione dell'inquinamento
acustico e atmosferico nelle città

Ports Durables - Stratégies de réduction du bruit et de la
pollution atmosphérique dans les villes

Sustainable Ports - Strategies for reducing noise and air
pollution in urban areas

Port Noise - Italian Legislation and European Regulations

Giuseppe Marsico, ISPRA

22/06/2021

La direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale (END – Environmental Noise Directive) mira a definire un approccio comune per l’Unione Europea al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi causati dall’esposizione al rumore ambientale

La END si applica agli ambienti nei quali è generalmente esposta la popolazione, in particolare nelle zone edificate, nei parchi pubblici o altre aree quiete degli agglomerati urbani, nelle aree quiete in aperta campagna, nei pressi di scuole, ospedali e altri edifici e zone particolarmente sensibili al rumore

Resta tuttavia escluso dal campo di applicazione della END il rumore causato dalle persone esposte, quale ad esempio il rumore delle attività domestiche, dei luoghi di lavoro, all'interno dei mezzi di trasporto o nelle zone militari

Per garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e la salvaguardia della salute delle persone, la direttiva propone un'azione comunitaria finalizzata a raggiungere una consapevolezza comune del problema costituito dal rumore

I dati sui livelli di rumore ambientale devono pertanto essere raccolti, ordinati e presentati secondo criteri comuni

Questo implica l'uso di indicatori armonizzati e metodi di valutazione, nonché criteri di armonizzazione delle mappature acustiche realizzate dagli stati membri.

I descrittori acustici previsti dalla direttiva sono i seguenti:

L_{den} : livello di pressione sonora ponderata A, relativa ai periodi *day-evening-night*

L_{night} : livello di pressione sonora ponderata A riferito al periodo *night*

Questi indicatori sono stati formulati per correlare la misurazione del livello di pressione sonora e la percentuale di persone che hanno effetti negativi sulla salute, a causa di una prolungata esposizione alla sorgente di rumore in esame

La correlazione tra effetto nocivo e descrittore acustico è effettuata non direttamente tramite i livelli acustici, bensì dalla relazione dose-effetto

Il livello L_{den} , espresso in dB(A), è definito dalla seguente formula:

$$L_{den} = 10 \log \frac{1}{24} \left(12 \cdot 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{evening} + 5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{night} + 10}{10}} \right)$$

nella quale L_{day} , $L_{evening}$ e L_{night} sono i livelli sonori medi a lungo termine ponderati A, determinati sull'insieme dei periodi rispettivamente diurni, serali e notturni di un anno, come di seguito specificato:

- *day*: 7.00-19.00
- *evening*: 19.00-23.00
- *night*: 23.00-7.00

La END considera i livelli acustici come suono incidente, senza tener conto del suono riflesso dalla facciata degli edifici.

In generale, ciò implica una correzione di 3 dB(A) nelle misure o calcoli previsionali effettuati a una distanza di circa 1 metro dalla facciata degli edifici.

Per quanto attiene invece all'altezza alla quale valutare i livelli acustici, nel caso delle mappature acustiche si deve considerare una quota pari $4 \pm 0,2$ metri (3,8÷4,2 metri) da terra e in corrispondenza della facciata più esposta.

Relativamente al rumore dovuto alle attività portuali, la END prevede la redazione mappe acustiche strategiche per gli agglomerati urbani: per questo motivo, i porti sono classificati come sorgenti industriali.

E' possibile, pertanto, applicare gli indicatori acustici L_{den} e L_{night} anche per sorgenti sonore che caratterizzano le emissioni acustiche dovute ai porti

Un approccio corretto alla caratterizzazione del rumore portuale, pertanto, richiede un'analisi delle diverse sorgenti che determinano il rumore complessivo emesso dalla sorgente porto, tramite l'utilizzo degli indicatori acustici già in uso per le mappature

La legge n. 447 del 26 ottobre 1995 “Legge quadro sull’inquinamento acustico” definisce le competenze degli enti pubblici che hanno in carico le attività di regolamentazione e di controllo, nonché gli obblighi cui sono soggetti i privati che sono responsabili delle emissioni acustiche.

A questa legge sono collegati una serie di decreti attuativi e le leggi regionali. Le analisi svolte nel corso del presente lavoro hanno fatto riferimento, in particolare, alla normativa di settore di seguito riportata:

- D.P.C.M. 1° marzo 1991 “*Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno*”
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 “*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*”

- D.M. 16 marzo 1998 *“Tecniche di rilevamento e misurazione dell’inquinamento acustico”*
- D.M. 29/11/2000 *“Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore”*
- D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142 *“Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell’articolo 11 della L. 26 ottobre 1995, n. 447”*
- D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459 *“Regolamento recante norme di esecuzione dell’articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario”*

La Legge Quadro stabilisce, tra l'altro, i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico individuando quale strumento principe la "classificazione acustica" del territorio comunale, ovvero l'individuazione, in funzione della destinazione d'uso, di zone acusticamente omogenee, a ciascuna delle quali viene attribuito un valore limite di rumore

Per tali classi acustiche il D.P.C.M. 14/11/1997 specifica i valori limite di emissione delle singole sorgenti, i valori di immissione nell'ambiente esterno prodotti dall'insieme delle sorgenti presenti nell'area in esame, i valori di attenzione e i valori di qualità.

In Tabella 2.1, Tabella 2.2, Tabella 2.3 e Tabella 2.4 vengono riportate le descrizioni qualitative delle classi acustiche e i valori limite definiti dalla normativa vigente.

Tabella 2.1 – Definizione delle classi di zonizzazione acustica del territorio

<p align="center">CLASSE I – Aree particolarmente protette</p> <p>Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.</p>
<p align="center">CLASSE II – Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale</p> <p>Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.</p>
<p align="center">CLASSE III – Aree di tipo misto</p> <p>Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale e di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività <u>artigianali</u> e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.</p>
<p align="center">CLASSE IV – Aree di intensa attività umana</p> <p>Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.</p>
<p align="center">CLASSE V – Aree prevalentemente industriali</p> <p>Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.</p>
<p align="center">CLASSE VI – Aree esclusivamente industriali</p> <p>Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.</p>

Tabella 2.2 – Valori limite di emissione - L_{Aeq} in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	L_{Aeq} diurno (06.00-22.00)	L_{Aeq} notturno (22.00-06.00)
I - Aree particolarmente protette	45	35
II - Aree prevalentemente residenziali	50	40
III - Aree di tipo misto	55	45
IV - Aree di intensa attività umana	60	50
V - Aree prevalentemente industriali	65	55
VI - Aree esclusivamente industriali	65	65

 Tabella 2.3 – Valori limite assoluti di immissione - L_{Aeq} in dB (A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	L_{Aeq} diurno (06.00-22.00)	L_{Aeq} notturno (06.00-22.00)
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III - Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

La normativa nazionale sull'inquinamento acustico, inoltre, si è andata completando nel corso degli anni grazie all'emanazione dei regolamenti attuativi previsti dalla Legge Quadro n. 447/1995, riguardanti anche le infrastrutture di trasporto (strade, ferrovie ed aeroporti), che hanno disciplinato le modalità di valutazione e contenimento dell'impatto acustico

La Legge Quadro, in merito alle infrastrutture portuali e al rumore emesso da imbarcazioni, tra le competenze dello Stato prevede l'emanazione di due decreti, e in particolare:

1) *“la determinazione, con decreto del Ministro dell'ambiente, di concerto con il Ministro dei trasporti e della navigazione, dei criteri di misurazione del rumore emesso da imbarcazioni di qualsiasi natura e della relativa disciplina per il contenimento dell'inquinamento acustico”* (art. 3, comma 1, lett. l)

2) “(...) con decreto del Presidente della Repubblica, previa deliberazione del Consiglio dei ministri, su proposta del Ministro dell'ambiente di concerto, secondo le materie di rispettiva competenza, con i Ministri della sanità, dell'industria, del commercio e dell'artigianato, dei trasporti e della navigazione, dei lavori pubblici e della difesa, sono emanati regolamenti di esecuzione, distinti per sorgente sonora relativamente alla disciplina dell'inquinamento acustico avente origine dal traffico veicolare, ferroviario, marittimo ed aereo, avvalendosi anche del contributo tecnico-scientifico degli enti gestori dei suddetti servizi, dagli autodromi, dalle piste motoristiche di prova e per attività sportive, da natanti, da imbarcazioni di qualsiasi natura, nonché dalle nuove localizzazioni aeroportuali.” (art. 11, comma 1)

Seppure esplicitamente previsto dalla Legge Quadro, le infrastrutture portuali non sono state ancora oggetto di una specifica disciplina relativa all'inquinamento acustico

La mancata emanazione dei regolamenti di attuazione per i porti rappresenta una grave lacuna, in quanto comporta problemi di natura tecnica e normativa nelle valutazioni di impatto ambientale dovuto alle sorgenti sonore presenti nel sedime delle infrastrutture portuali

Tali problematiche, peraltro, hanno come conseguenza anche sull'attuazione di efficaci misure volte alla riduzione del rumore immesso ai ricettori ricadenti nelle aree prospicienti all'infrastruttura stessa.

I regolamenti di attuazione, infatti, hanno definito a livello strumentale le metodologie di misura e monitoraggio delle varie sorgenti

Inoltre, la normativa ha stabilito l'estensione di opportune fasce di pertinenza acustica, caratterizzate al proprio interno da specifici valori limite di emissione da parte delle infrastrutture stesse, in deroga alle classificazioni acustiche comunali

Il D.M. 29/11/2000, infatti, prevede che le società e gli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, ivi compresi anche i porti, predispongano i piani di contenimento e abbattimento del rumore prodotto durante l'esercizio delle infrastrutture stesse

Tale obbligo, attualmente, non può essere ottemperato dai soggetti responsabili delle infrastrutture portuali proprio a causa della mancanza della disciplina di settore.

Un'altra importante criticità si riscontra nell'ambito delle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA)

Gli Studi di Impatto Ambientale di tali opere relativamente alla componente Rumore, infatti, non possono essere redatti sulla base di criteri scientificamente robusti e affidabili

Le principali problematiche, attualmente di non agevole risoluzione, risiedono nell'individuazione di idonee modalità di misura e valutazione delle emissioni sonore delle varie sorgenti, all'individuazione dei valori limite applicabili ai ricettori (applicabilità del criterio di differenziale) e all'effettiva efficacia degli eventuali interventi di risanamento acustico

Alle problematiche di cui sopra si somma anche quella relativa alle mappature acustiche previste dalla direttiva europea sul rumore ambientale 2002/49/EC. In tale ambito, i livelli acustici calcolati per mezzo del descrittore L_{den} devono essere armonizzati con i livelli espressi con i descrittori acustici previsti dalla normativa nazionale, che attualmente non risultano disponibili per i porti

Inoltre, la direttiva stessa prevede la futura elaborazione di Piani d'azione, che dovranno basarsi sul contenimento dei livelli sonori al di sotto di valori limite espressi in L_{den} (da stabilire a livello di stati membri) e che dovranno essere anch'essi armonizzati con quanto disposto dai Piani di contenimento e abbattimento del rumore ai sensi del D.M. 29/11/2000