

IL RUMORE PORTUALE: IL CASO DI GENOVA

Walter Piromalli

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Ligure - Genova

SOMMARIO

Si riporta la sintesi della ventennale esperienza nell'osservazione dell'impatto acustico generato dalle attività portuali del Porto di Genova, secondo le loro diverse tipologie che si incontrano lungo lo sviluppo dei moli, influenzando in maniera diversa il clima acustico presso i recettori, sia di prossimità, sia a grandi distanze. Ancorché la normativa vigente a riguardo sia deficitaria, gli studi riportati individuano la presenza di un disturbo da rumore in essere presso i quartieri confinanti, che pur con la peculiare invasività e pervasività notturna caratteristiche delle immissioni di rumore generate all'interno della cinta portuale, le stesse rimangono elusive ed aleatorie quando si vogliono precisare nei termini usuali.

INTRODUZIONE

La disciplina dell'inquinamento acustico originato dal traffico marittimo di cui alla *l. 447/95 art. 11 c. 1 (d.P.R.)*, raccordata con quella concernente la rumorosità dei singoli natanti di cui alla *l. 447/95, art. 3 c. 1.1 (d.M.A.)*, eventualmente sulla base delle procedure di omologazione previste dalla *l. 447/95, art. 3 comma 1.b*, non è ancora stata emanata. Questa disciplina è inserita in quella particolare delle infrastrutture di trasporto per le quali, ai sensi del *d.P.C.M. 14/11/97 artt. 3, 4, 5, 6.3*, non valgono né i limiti differenziali, né i limiti assoluti all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, intese come aree di esenzione dai limiti di zonizzazione da parte di dette infrastrutture (per le infrastrutture aeroportuali la filosofia dei limiti e delle fasce di rispetto è ulteriormente a sé stante).

I VALORI LIMITE POSSIBILI

Prescindendo dal rumore ferroviario ed aeroportuale, per i quali sicuramente doveva essere adottata una filosofia di limiti diversa da quella generale (l'inquinamento acustico di queste infrastrutture è determinato da regolari eventi discreti ad alto contenuto energetico), e prescindendo sicuramente dal criterio del superamento laddove il rumore dell'infrastruttura è determinata dalle "classiche" sorgenti mobili, l'approccio individuato dalla normativa passata correlava il degrado (o, inversamente, il comfort) acustico di una porzione di territorio a valori globali di zona, stabiliti per le varie destinazioni d'uso, valori intesi in termini di energia acustica mediata sull'intero periodo di riferimento, diurno o notturno.

Questa filosofia era quella dell'azzonamento acustico. Determinati valori di "tetto" (immissioni) non potevano essere superati dall'insieme delle sorgenti, fermo restando che la singola sorgente, se sottoposta a tale vincolo, non doveva superare un valore limite differenziale.

Ciò corrispondeva in parte al vecchio criterio igienistico di tutela secondo cui, nell'ambiente interno, per bassi livelli di rumore attribuibile alla specifica sorgente, risulta determinante la sensibilità al valore incrementale; altrimenti, per medi ed alti livelli, anche nell'ambiente esterno, risulta determinante la sensibilità al valore assoluto.

Successivamente, sono stati introdotti anche i valori limite di emissione (quelli di attenzione e di qualità hanno lo stesso significato fisico dei valori limiti di immissione) che, dall'esame comparato dell'*art. 2 della l. 447/95* e dell'*art. 2 del d.P.C.M. 14/11/95*, si dividono in due categorie:

- 1) valori limite riferiti ai livelli determinati dalla singola sorgente in postazione standardizzata (in prossimità? *l. 447/95 art. 1 comma 1.e*) al fine di qualificare esattamente le caratteristiche emmissive della sorgente, secondo determinati requisiti (ovviamente non si vuole avere la pretesa di qualificare sempre l'emissione effettiva e globale della sorgente in termini di potenza acustica). Questo è il caso dei limiti di emissione dei veicoli a motore terrestri (*d.Lgs. 285/92* e decreti applicativi recepenti le direttive comunitarie (p.es. *d.M.T. 29/8/95*), dei limiti di emissione dei convogli ferroviari (*d.P.R. 459/98 all. B*), dei limiti relativi alla certificazione acustica dei velivoli (p.es. *d.M.T. 28/3/95*), dei limiti di particolari macchinari e veicoli speciali (recepimento di direttive comunitarie p.es. *d.Lgs. 4/9/2002 n. 262*, senza trascurare i limiti di certificazione di cui all'*art. 192 1.b del d.Lgs. 9/4/2008 n. 81*), dei limiti relativi ai luoghi di intrattenimento danzante (*d.P.C.M. 215/99*), dei limiti che saranno fissati in relazione ai natanti (*l. 447/95, art. 3 comma 1.i, art. 3 comma 1.b*). Inoltre potrebbero essere fissati limiti di tale natura per gli impianti di allarme, di refrigerazione e quant'altro (*l. 447/95 art. 2 comma 1.e,g*);
- 2) valori limite sul recettore riferiti ai livelli determinati dalla specifica sorgente inserita nel territorio (*d.P.C.M. 14/11/97 art. 2 comma 2,3; UNI 10855-1999*).

I secondi per coerenza e semplicità sarebbe meglio chiamarli "valori limite di immissione di specifica sorgente" (oppure ripescando il termine generale di livello ambientale per i valori globali, il livello di specifica sorgente sul recettore si potrebbe chiamare semplicemente livello di immissione, mentre il livello della sorgente in sua prossimità rimarrebbe livello di emissione).

Si è quindi stabilito che, in rilevanti porzioni di territorio, laddove le infrastrutture di trasporto esercitano la maggiore influenza, il rumore delle medesime non concorra a determinare i valori globali di zona. Anzi per esse sono stabiliti limiti di specifica sorgente (valori di emissione del secondo tipo) chiamati valori di immissione (accrescendo la confusione) che si andranno a sovrapporre a quelli globali di zona determinati da tutte le altre sorgenti.

In questo modo, proprio laddove il rumore ambientale risulta consistente, non sono i valori limite di zonizzazione a regolarlo, ma quelli propri delle infrastrutture di trasporto. Sicuramente questa impostazione risolve il problema della sostanziale incompatibilità fra i livelli determinati dal traffico veicolare e i valori limite delle classi basse. Ma a questo punto viene da chiedersi a cosa serva la procedura cardine del risanamento acustico: la classificazione acustica del territorio.

Infatti, i valori limite globali di zona difficilmente possono essere la discriminante per regolare le immissioni delle "classiche" sorgenti fisse, se non si tratta di impianti a ciclo continuo. Dovendo valutare le immissioni (sia in termini di immissioni proprie che di "emissioni") sull'intero periodo di riferimento, quando le stesse si presentano solo per una frazione di questo, difficilmente i valori limite globali diventano stringenti per queste immissioni. Infatti, in passato, si diceva che generalmente i valori di zona servivano a controllare il rumore diffuso dato essenzialmente dal traffico veicolare, mentre il limite differenziale risultava più appropriato (da valutarsi sul TM, durante il periodo di massimo disturbo) per controllare le sorgenti fisse.

Allo stato attuale invece, anche nell'ipotesi in cui i limiti delle infrastrutture di trasporto e di quelli di zonizzazione fossero rispettivamente non superati, potremmo comunque avere dei livelli globali superiori al limite più elevato (bisognerebbe chiedersi a questo punto che significato assumano i valori di attenzione e di qualità). Nelle fasce di pertinenza, saranno essenzialmente le infrastrutture di trasporto a determinare i valori globali di zona.

Assumendo come invalicabile il limite globale di 70 dBA diurno (limiti superiori sembrerebbe non potere, per motivi sanitari ed ambientali, essere legittimati in alcun modo, salvo prevedere in caso di impossibilità tecnica a conseguirli, di raggiungere un congruente limite interno a finestre chiuse), sarebbe stato più coerente e soprattutto semplice, in funzione della gestione acustica del territorio, assegnare alle aree poste in prossimità delle infrastrutture di trasporto, la classe corrispondente al limite di 70 dBA diurno.

Ciò significherebbe adottare una filosofia unificante senza intaccare nella sostanza la gravosità data dal rispetto di limiti, sempre che questi siano sufficientemente giustificati sul piano igienistico-ambientale (indagini socio-acustiche). Nello stesso tempo si abbandonerebbe un criterio di zonizzazione inutilizzabile.

Che il limite di 70 dBA debba essere considerato invalicabile è indicato dal *d.M. 29/11/2000*, il decreto sul risanamento delle infrastrutture di trasporto che prevede, (*all'art. 4 c. 2*), laddove ci siano fasce di pertinenza concomitanti sulla stessa porzione di territorio, di assumere come valore globale limite il limite più alto previsto, riconducendo in maniera proporzionale al peso delle varie sorgenti la necessità che queste rispettino singolarmente un limite (di emissione?, di immissione di specifica sorgente?) più basso. Questo è un criterio che si sarebbe potuto estendere a valori globali di zona validi per tutte le sorgenti.

Sembrerebbe che per quanto già normato con le altre infrastrutture, per analogia, i limiti prevedibili per le zone dell'intorno portuale, potrebbero essere nelle fasce 100-250 m rispettivamente, pari a 70-65 dBA per il periodo diurno e pari a 60-55 dBA per il periodo notturno.

AMBITO DI APPLICAZIONE

Nella fattispecie dell'infrastruttura di trasporto "porto" la situazione applicativa è ancor più complessa per la molteplicità di sorgenti insistenti nel sedime portuale. Si ritiene che la trattazione speciale delle immissioni dovute alle attività portuali sia da limitarsi a quelle laddove ciò risulti giustificato, diversamente da quanto riportato nel *d.P.R. 459/98 (art. 1.1a)* per il quale si è incluso nella gestione del rumore ferroviario, oltre che la rumorosità prodotta dal passaggio dei convogli sulla linea, anche quella derivata da tutte le attività connesse con l'esercizio della linea. Infatti, la tipologia di alcune sorgenti (sottostazioni elettriche, manutenzione carri ferroviari, ecc.) non presenta elementi particolari da stabilire un inquinamento acustico "diverso" da quello di attività analoghe svolte in contesti diversi: sia i limiti, sia i metodi del rumore ferroviario non sono in grado di controllare assolutamente tali tipologie. Parimenti e paradossalmente sembrerebbe che i limiti del rumore stradale (escludendo quindi il rispetto di altri limiti), fissati nel *d.P.R. 142/2004* specifico (*art. 1.1a*), si debbano applicare anche agli impianti di betonaggio siti ai bordi delle infrastrutture stradali o alle Stazioni di Servizio asservite alle stesse.

Nell'ambito del porto la problematica si può estendere alle industrie che operano nei moli e nelle banchine, pur in attività connesse con l'esercizio della navigazione, ma che per la tipologia delle sorgenti non sono distinguibili da altre industrie che operano in altri contesti. Basti pensare ai cantieri di costruzione o riparazione navale che utilizzano

sorgenti proprie dell'industria metalmeccanica, p.es. di quelle in uso alle carpenterie metalliche, od alle centrali termoelettriche che spesso si trovano nei porti. Se il rumore portuale deve essere considerato "speciale" così da giustificare un regime di assoggettamento a limiti diverso, questo deve essere motivato dalle peculiarità legate alle esigenze proprie del trasporto, in questo caso quelle connesse all'esercizio dei natanti ed alle operazioni di carico e scarico, sbarco-imbarco passeggeri ecc.

IL PORTO DI GENOVA

In base all'esperienza genovese, le principali sorgenti che sono state oggetto di considerazione e di rilevazioni per problemi sollevati dalla cittadinanza sono le seguenti:

- motori delle navi (compresi gli impianti di ventilazione), durante la fase di ricovero ai moli;
- altoparlanti per segnalazioni connesse con le operazioni di imbarco-sbarco passeggeri del terminal traghetti e turistico;
- movimentazione autorimorchi e mezzi operativi di trasbordo container;
- movimentazione container, con particolare riferimento agli urti durante il posizionamento;
- dispositivi di segnalazione acustica delle gru e dei mezzi operativi;
- operazioni di picchettaggio degli scafi nei bacini di carenaggio e non.

I dati ottenuti nelle stesse situazioni a distanza di tempo, permettono di ottenere un quadro abbastanza completo della rumorosità immessa sui recettori dalle attività portuali in tutte le sue fasi, spazialmente distribuite per almeno 10 km (su una distanza globale di circa 15 km: vedi Fig. 1).



Figura 1: Rappresentazione del Porto di Genova con i principali siti sorgente ed i principali siti ricettori

È significativo il fatto che le diverse indagini, condotte con finalità diverse, convergono sulle stesse determinazioni in ordine all'incidenza del rumore portuale sui recettori più esposti.

I siti sono stati individuati o sul limitare della cinta portuale, o in corrispondenza dei recettori più esposti.

Salvo le eccezioni di per il quartiere del Molo, le abitazioni più vicine all'area portuale sono da essa separata da vie di comunicazione principale ad intenso traffico veicolare (Circonvallazione a mare, Sopraelevata, Via Adua, Via Milano, Via Aurelia per il ponente della città) e, in taluni casi, dalle infrastrutture ferroviarie. Per tali motivi, avviene che i soggetti potenzialmente più disturbati possano essere i residenti presso i quartieri "a monte", in quota rispetto all'area portuale. In tali quartieri, caratterizzati da un clima acustico "mite" perché interessati da traffico veicolare locale, è possibile avvertire in particolari circostanze (numero navi presenti in porto, tipologia navi presenti, direzione del vento, ...), la cupa rumorosità continua dei generatori navali. In questi quartieri pertanto, la rumorosità portuale contribuisce al "rumore d'area", pur non essendo preponderante, se non sporadicamente, sulla globale rumorosità indotta dalle sopraccitate arterie stradali.

In questi ultimi siti sono state eseguite le misure finalizzate ad individuare la specifica rumorosità immessa ed attribuibile alle sorgenti portuali. Infatti era già risaputo che le postazioni in prossimità della cinta portuale non risentono affatto della rumorosità portuale, proprio per la notevole influenza della rumorosità delle altre infrastrutture di trasporto. Sono stati individuati pochissimi corpi ricettore sui quali può incidere la sola rumorosità portuale senza essere "mascherata" da quella del generico traffico veicolare, per il fatto che essi risultano defilati rispetto alla strada principale e posti di fronte ai piazzali portuali operativi.

In base ai dati raccolti, si possono sintetizzare le seguenti valutazioni:

- a) nelle aree operative portuali riscontriamo valori di livello equivalente non superiori a 80 dBA;
- b) in prossimità del perimetro portuale abbiamo sempre corpi recettori che risentono maggiormente della rumorosità di altre infrastrutture di trasporto, soprattutto di quelle stradali. Le infrastrutture stradali, in facciata agli edifici che si trovano di fronte al perimetro portuale, determinano un $L_{Aeq,d}$ superiore a 70 dBA. Questo significa che la rumorosità portuale non è nemmeno quasi avvertibile. Misure comparate permettono di stabilire che in questo contesto spaziale la rumorosità portuale determina un livello (di emissione?) non superiore a 60-65 dBA (motonavi e traffico veicolare interno). Il traffico indotto (soprattutto mezzi pesanti) dall'infrastruttura portuale su questi assi viari determina un incremento dei livelli non superiore a 1 dB;
- c) sono state individuate solo due postazioni in prossimità del perimetro portuale, su circa 10 km di sviluppo, dove la rumorosità portuale non è "mascherata" dalla rumorosità prodotta dalla strada adiacente allo stesso. Una postazione è interessata principalmente dalle lavorazioni delle officine di riparazioni navali e l'altra dalla movimentazione di autoarticolati del Terminal Traghetti. In entrambe le postazioni il $L_{Aeq,d}$ non supera i 65 dBA;
- d) nei quartieri a monte, in quota rispetto al sedime portuale, non schermati da edifici che si trovano alle quote più basse, in zone residenziali caratterizzate solo dal traffico veicolare locale, laddove risulta attenuata la rumorosità delle grandi

infrastrutture stradali, sono avvertibili le sorgenti che si trovano nell'area portuale. In queste zone, che si trovano mediamente a circa 0,5 km in linea d'aria dalle banchine portuali, il L_{Aeq} risulta dell'ordine di 50-55 dBA. Ci sono elementi per sostenere che la rumorosità portuale, data la distanza, determini una rumorosità dell'ordine di livelli non superiori a 50 dBA. Ciò nonostante, durante il periodo notturno, a notte inoltrata, queste sorgenti determinano un quadro di "disturbo" soggettivo che non si presta ad essere evidenziato nemmeno con il criterio differenziale, in quanto il livello differenziale non risulta superiore a 3-4 dB nel peggiore dei casi (eccezione è il caso di seguito dettagliato per i motivi che saranno detti).

A titolo esemplare, si rappresentano la sintesi di rilevazioni eseguite in periodo notturno all'interno di un'abitazione a finestre aperte nella zona di Carignano influenzata dall'area delle Riparazioni Navali (circonvallazione a mare). Le sorgenti indagate sono i motori/generatori delle navi ormeggiate alle banchine. Si riportano per comparazione i dati sia del rumore ambientale (banchine piene e/o con navi particolarmente rumorose), sia del rumore "residuo" (in effetti è quasi impossibile trovare le banchine vuote, per cui le misure di questo tipo si riferiscono ad una situazione a minor impatto acustico con minor navi e non particolarmente rumorose).

I dati riportati per le due situazioni rappresentate (livelli sonori equivalenti, livelli percentili, distribuzioni dei livelli, spettri equivalenti) in qualche modo sintetizzano la variazione del "clima acustico" indotto dalla presenza delle sorgenti ritenute "disturbanti", che in questo caso, data la stazionarietà dell'emissione sonora, rispetto a quella aleatoria delle altre sorgenti sempre presenti (traffico stradale scarso di strade locale limitrofe, traffico stradale continuo di strada principale schermata), si connota univocamente in termini di "delta" di valori di alcuni parametri caratteristici (vedi nota).

Si deve dire che rispetto ad altre situazioni indagate, questo sito (ma anche grazie alla presenza di una sorgente particolarmente "importante") ha fatto emergere in maniera più precisa la sensazione sonora data dalla presenza di generatori di navi, sia per la minor distanza, sia per la miglior schermatura della viabilità principale, ed anche per la minor presenza di elementi estranei per cui le misure si ottengono più "pulite" rispetto ad altri scenari.

Ma il punto di questa esemplarità è che comunque non abbiamo a che fare con alti livelli di rumore (in facciata all'edificio troviamo in queste circostanze livelli più alti di ca. 1-3 dB), per cui gli usuali valori limite assoluti non "vedono" assolutamente queste criticità.

	L_{Amax}	L_{01}	L_{05}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}	L_{99}	L_{Amin}	L_{Aeq}
L_A	56,4	55,8	54,7	54,3	52,5	50,8	50,3	49,7	48,8	52,8
L_R	60,2	51,4	48,4	47,1	44,7	43,0	42,7	42,3	41,6	45,7

Tabella 1: Dati di sintesi in rilevazione esemplare dei generatori delle navi.

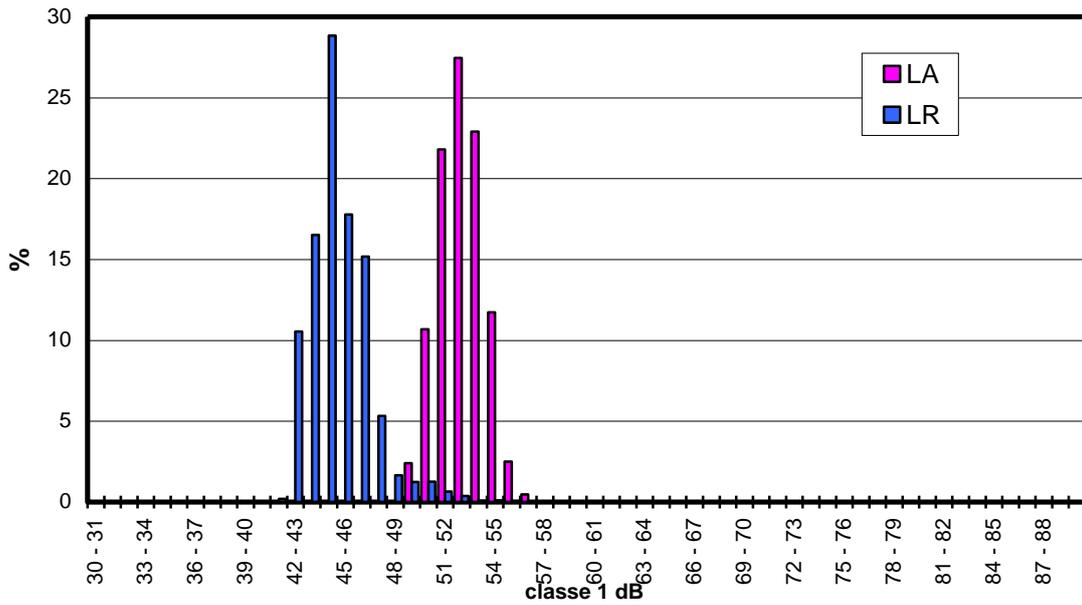


Figura 2: Distribuzione dei livelli in rilevazione esemplare dei generatori delle navi.

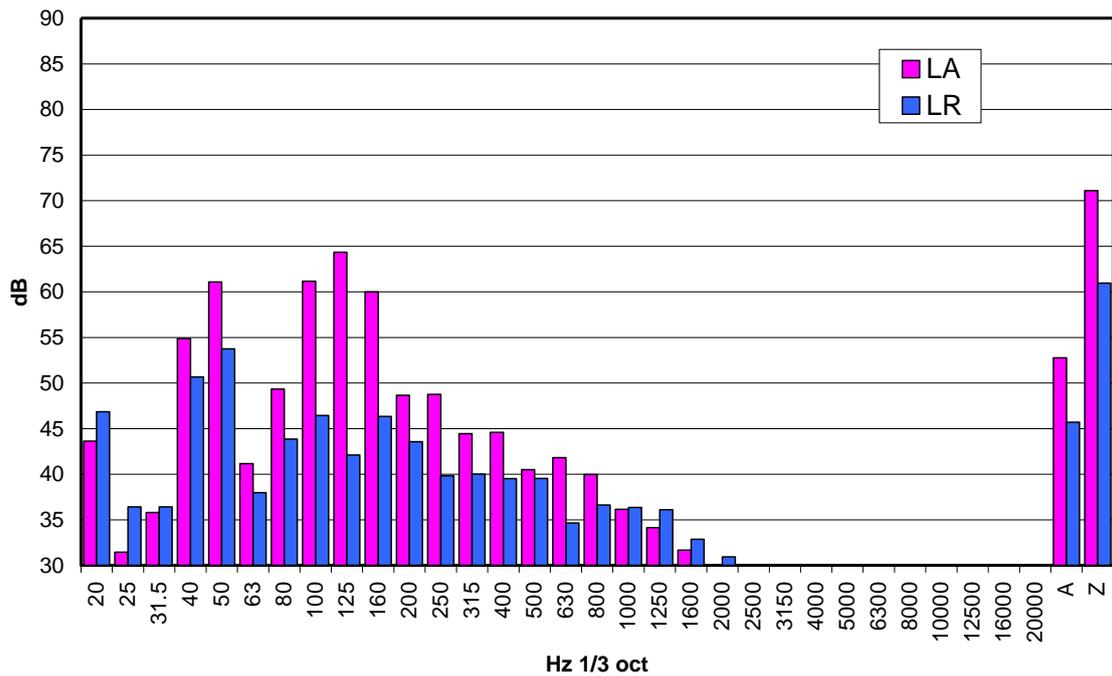


Figura 3: Spettri in livello equivalente in rilevazione esemplare dei generatori delle navi.

A seguito delle proteste degli abitanti, delle rilevazioni eseguite da vari Enti Pubblici (ARPAL, Provincia di Genova, Comune di Genova), l'Autorità Portuale, la Capitaneria di Porto e la Sanità Marittima, hanno preso nel corso del tempo disposizioni per attenuare il disagio alla popolazione, già riportate in precedenti memorie, quali: selezione delle navi in approdo e delle procedure di alimentazione, taratura dei

segnalatori di sicurezza delle banchine, diversa allocazione delle lavorazioni più rumorose, ottimizzazione dell'uso delle aree operative durante il periodo notturno, ecc.

Per la principale fonte di disturbo indotta durante il periodo notturno, i generatori delle navi per i servizi ausiliari all'ormeggio, si sta progettando l'elettrificazione delle banchine.

CONCLUSIONI

Quanto sopra porta a ritenere che una metodologia di fissazione di limiti per l'infrastruttura portuale non possa prescindere dalle considerazioni sui valori globali e quindi sul reale impatto della rumorosità immessa sulla popolazione. Ma questo si aggancia con il discorso fatto in premessa.

Siccome per il controllo della rumorosità portuale non sembra efficace nemmeno il valore limite più raffinato che abbiamo a disposizione, il limite differenziale, visto che i limiti assoluti "riescono male" a calibrare l'effetto della rumorosità portuale sui ricettori, sarebbe meglio uniformare e semplificare il quadro normativo sui limiti, avendo comunque la necessità di rispettare valori globali di tetto "grossolani".

Questo in attesa di utilizzare descrittori del rumore ambientale che permettano di conseguire un migliore "paesaggio sonoro" (studi sulla occorrenza temporale dei fenomeni sonori, ovvero analisi statistica comparata del rumore residuo e del rumore ambientale e affidando ad un delta massimo l'accettabilità della modificazione del valore del descrittore per il rumore intrusivo¹).

¹ Il criterio del superamento nella regolamentazione delle sorgenti sonore attiene in qualche modo alla salvaguardia del disturbo da rumore di una parte non grande della popolazione in rapporto alla sensibilità "media". Tale criterio, per alcuni versi simile a quello comparativo consolidato in alcuna giurisprudenza (ex art. 844 c.c.), presuppone di "calmierare" i valori incrementali del rumore immesso da specifiche sorgenti disturbanti selettivamente identificabili fino ad un valore limite di "tetto" dato dai valori limite assoluti di zona.

È doveroso aspettarsi che in termini strettamente igienistici questo criterio funzioni in un buon numero di situazioni, ovvero sarebbe assurdo che l'applicazione del criterio differenziale risulti inefficace proprio laddove il "disturbo" da rumore risulta soggettivamente conclamato, almeno al di fuori del suo campo di esclusione.

Si deve ricordare che il descrittore adottato per il criterio differenziale, il livello sonoro continuo equivalente, pur con le correzioni previste, è solo "grossolanamente" equo in molti casi, nel momento in cui impone di confrontare "medie energetiche" acritiche. Spesso troviamo il suo limite sia quando il livello ambientale è determinato da sorgenti disturbanti con cicli di emissione altamente variabili (dove le situazioni a minor emissione tendono a livellare verso il basso i valori misurati), sia quando il livello residuo è determinato anche da emissioni discrete ad alto contenuto energetico (che tendono a livellare verso l'alto i valori misurati).

Ma è da notare che mentre i valori assoluti sono da rapportarsi sull'intero tempo di riferimento, i valori differenziali sono da rapportarsi al tempo di misura scelto dall'operatore, il quale, se funzionario della P.A., pur dovendo contemperare in maniera equidistante sia alle esigenze della produzione, sia a quelle della cittadinanza, ha l'obbligo istituzionale di adottare, se possibile, ipotesi conservative sul piano della protezione ambientale e igienistica. In altre parole, come recitava il *d.P.C.M. 1/3/91*, eseguendo le rilevazioni "nel periodo di massimo disturbo" (Il massimo disturbo si realizza, oltre che durante la massima emissione di rumore della sorgente disturbante, anche quando il livello residuo risulta minimo, ovvero quando non siano presenti emissioni di altre sorgenti di rumore che, sebbene non infrequenti, in relazione al breve tempo di misura dettato dalla tecnica del campionamento, si possono considerare eccezionali) non si corre il rischio di legittimare paradossalmente le emissioni sonore che determinano un conclamato disturbo. Ovviamente, su queste prese di posizione sono possibili tutti i contraddittori ed i ricorsi amministrativi (ed eventualmente giudiziari) previsti, sulle cui conclusioni sarebbe interessante conoscerne le determinazioni.

L'esame della distribuzione dei livelli (L_{AF}) di questa tipologia di misure permette di stabilire inconfutabilmente ai fini della rilevanza temporale del disturbo in presenza di fenomeni discreti aleatori, si constata che a fronte di code verso gli alti livelli (gli eventi) di poche unità percentuali del tempo di misura in entrambe le rappresentazioni (del rumore ambientale e del rumore residuo), si ha una rilevante persistenza del rumore intorno ai valori di emissione della sorgente dominante stazionaria nel primo caso (livello ambientale), e intorno ai valori di emissione delle altre sorgenti nel secondo caso (livello residuo) Ma la percezione del disturbo è dato, in questi casi (quando si ha a che fare con una sorgente stazionaria, non necessariamente monotona, selettivamente identificabile, in un contesto "tranquillo", seppur rotto da eventi rumorosi di altra natura), dalla differenza dei valori modaliali delle due distribuzioni. È opinione abbastanza condivisa eliminare dal computo delle misure differenziali sorgenti di rumore con emissioni di rumore ricorrenti per niente eccezionali, ma con occorrenza temporale scarsa, le quali però, per l'alto contenuto energetico, "falserebbero" le misure (classicamente il suono delle campane, l'abbaiare dei cani, ecc.), per i motivi di cui sopra.

Per il rumore stradale viceversa, sebbene esso sia determinato da emissioni casuali di numerose singole sorgenti, ritroviamo in molti contesti, generalmente anche quando il traffico è scarso, la presenza sul recettore di immissioni senza soluzioni di continuità, fino a costituire quasi in maniera assoluta il livello residuo (infatti, mentre i descrittori del rumore ferroviario ed aeroportuale vengono costruiti a partire dai valori assunti dal parametro L_{AE} , il descrittore del

In ogni modo, una certa dose di rumorosità e quindi di disturbo indotto, appare inevitabile ed incompressibile per gli abitati siti in prossimità della cinta portuale.

BIBLIOGRAFIA

1. AA.VV., Rumore prodotto dalle infrastrutture portuali, RTI AMB-SIAE 1/2000 – ANPA, Roma 2001;
2. Conte A., Balzano M., Barbieri E., Stragapede F., Studio sulla rumorosità di origine portuale sull'abitato di Genova, Atti 4^a Giornata di studio sull'acustica Ambientale – Provincia di Genova-Muvita, Arenzano 14/10/2011, CD;
3. Monte P., Indagine circa la rumorosità proveniente dalle navi ormeggiate presso il Voltri Terminal Europa, Atti 4^a Giornata di studio sull'acustica Ambientale – Provincia di Genova-Muvita, Arenzano 14/10/2011, CD;

rumore stradale, viene elaborato dal valore assunto dal parametro $L_{Aeq,h}$ registrato in continuo). Questo non vuol dire che durante le brevi misure differenziali non siano scorporati, in qualche caso opportuno che dipende dalla tipologia del traffico, i contributi della rumorosità di singoli veicoli particolarmente rumorosi (motociclette ed autocarri molto impattanti, p. es.), sempre per i motivi sopra elencati. Addirittura, in un contesto di assoluta tranquillità, a notte inoltrata, potrebbe essere necessario scorporare la rumorosità della strada viciniera (un occasionale veicolo in manovra presso il recettore, in una strada di uso strettamente locale "dove a quell'ora non passa mai nessuno" ...).

È chiaro che questi concetti non chiaramente estrinsecati dalla Norma attengono, le capacità discrezionali di buon senso che gli operatori pubblici dovrebbero mettere in campo, in quanto altrimenti verrebbe vanificata l'azione tutelante data dal limite differenziale, unico elemento efficace a contenere le emissioni sonore in molti casi.

Tutto sarebbe più semplice e meno discrezionale, probabilmente, se il descrittore dei livelli che intervengono a quantificare il livello differenziale non fosse, o meglio, non fosse solo il livello sonoro continuo equivalente, ma anche un livello statistico a pedice alto descrittore del rumore di fondo (per le sorgenti disturbanti ad emissione stazionaria), ed un livello statistico a pedice basso descrittore del rumore di picco (per le sorgenti disturbanti ad emissioni discrete).