



Maurizio Picca:

“la volontà di tutelare la salute con la riduzione delle immissioni di rumore e di vibrazioni intollerabili”

L'INQUINAMENTO ACUSTICO

L'inquinamento acustico per definizione è l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi. Il rumore è considerato come una delle più rilevanti cause del peggioramento della qualità della vita ed è ormai riconosciuto come uno dei principali problemi ambientali; pur essendo talora ritenuto meno rilevante rispetto ad altre forme di inquinamento come l'inquinamento dell'aria o delle acque, anche il rumore provoca effetti negativi sulla popolazione esposta.

3.1 Le fonti del rumore

Le fonti dell'inquinamento acustico possono essere trovate praticamente ovunque. Bisogna poi distinguere quelle che arrecano disturbo da quelle che invece sono sopportabili.

Di solito le fonti di rumore all'interno delle abitazioni, come ad esempio la TV, la radio o gli elettrodomestici, sono fonti controllabili e quindi il loro disturbo è relativo. Per avere un'idea dei livelli di rumore prodotti in ambiente domestico si va dai 20 dB della voce sussurrata ai 50 di quella parlata; la ventola del computer emette in media un livello di rumore pari a 30 dB e la suoneria del telefono può arrivare anche a 75 dB.

Le fonti che arrecano maggiori danni sono comunque quelle di origine esterna alle abitazioni, a cui si è esposti in modo involontario e soprattutto perché difficilmente possiamo intervenire per controllarle.

Tra le fonti esterne le principali sorgenti sonore sono:

- traffico veicolare, aereo, ferroviario e portuale
- attività industriali e artigiane
- discoteche e locali musicali
- esercizi commerciali
- fonti varie (ad esempio impianti di condizionamento ecc.)

Queste sorgenti possono essere distinte in due tipologie diverse; si hanno infatti sorgenti “puntuali o areali” e sorgenti “lineari”.

Nella prima tipologia rientrano tutte le fonti di rumore derivanti da attività di vario tipo, ad esempio quelle industriali, artigianali, esercizi commerciali, locali musicali, condizionatori ecc. I livelli del rumore dipendono dall'intensità della sorgente, dalla sua collocazione spaziale e dalla sua presenza temporale; l'area di esposizione di solito è limitata alla zona intorno alla sorgente.

Tra le sorgenti lineari invece troviamo tutte quelle sorgenti per cui l'area di impatto del rumore è parallela agli assi di scorrimento. Rientra quindi in questa tipologia tutto il traffico veicolare, ferroviario e aeroportuale. Il rumore derivante da queste sorgenti può essere distinto anche in base alla sua evoluzione nel tempo; avremmo così rumori stabili o stazionari, rumori fluttuanti, rumori variabili, rumori intermittenti ecc..

Principale responsabile dell'inquinamento acustico è il traffico stradale e autostradale prevalentemente privato (56%); seguono poi i rumori della vita lavorativa e del tempo libero, dal frastuono della fabbrica alla discoteca (33%); il rumore degli aeroporti (6%) e il rumore prodotto dalle ferrovie (5%).

Il traffico stradale rappresenta la principale fonte di inquinamento acustico nelle aree urbane e coinvolge la maggior parte dei cittadini residenti. Esso è legato al tipo di asfalto o di pavimentazione stradale, al numero ed al tipo di veicoli che transitano, alla velocità e al tipo di guida degli automobilisti: a parità di condizioni di traffico, i livelli di rumore possono variare anche di 15 decibel in funzione del manto stradale. In media il rumore proveniente da una strada trafficata è di circa 60 dB mentre il rumore prodotto da traffico intenso può sfiorare gli 80 dB. I livelli di rumore più alto si raggiungono in prossimità delle autostrade dove un flusso di 700 veicoli/h transitanti su una corsia autostradale piana a 130 km/h emette 89 dB.

Il traffico ferroviario interessa un numero sicuramente minore di persone rispetto a quello stradale (solamente quelle residenti in prossimità delle linee ferroviarie). La causa principale del rumore in questo caso è il contatto tra le ruote dei treni e i binari ed è anch'esso influenzato dalla velocità dei treni e dalla loro tipologia (treno merci, treno passeggeri, ecc.). Altri esperimenti hanno rilevato che a 290 km/h le vibrazioni in prossimità delle rotaie sono pari a 100 dB mentre per un treno tradizionale, alla velocità di 170 km/h, questo valore può arrivare a 107 dB.

Negli ultimi anni con l'elettrificazione delle linee ferroviarie, il livello delle emissioni sonore è notevolmente diminuito.

Il traffico aereo negli ultimi anni ha acquistato una rilevanza crescente, dovuta essenzialmente all'incremento del trasporto aereo. Questo tipo di sorgente interessa esclusivamente le aree limitrofe agli aeroporti e quelle rientranti nei cosiddetti "corridoi di sorvolo". Un motore a reazione, utilizzato per gli aerei, emette un rumore pari a circa 110 dB, ma un aereo in volo può avere un carico acustico di ben 140 dB, sufficienti a provocare disturbo all'udito permanenti per chi abita in zone limitrofe a un aeroporto ed è sottoposto regolarmente a questi livelli di rumore.

3.2 La situazione nelle città italiane

Secondo quanto stabilito dalla legge quadro sull'inquinamento acustico, n. 447 del 26 ottobre del 1995 ai Comuni spetta, oltre varie competenze per valutare e ridurre questo tipo di inquinamento, la classificazione o "zonizzazione" del territorio comunale e l'adozione di Piani di risanamento.

La situazione dei comuni italiana così come risulta dagli ultimi dati forniti dall'APAT, relativi all'anno 2002, è stata riassunta nella seguente tabella dove vengono indicati:

- i Comuni italiani che hanno approvato il piano di classificazione, come stabilito dalla Legge Quadro.
- i Comuni italiani con più di 50.000 abitanti, che secondo l'articolo sette della Legge Quadro devono obbligatoriamente redigere una relazione biennale sullo stato acustico comunale.
- il numero e i nomi dei Comuni che hanno approvato il Piano di risanamento acustico.

Tabella 16: per ciascuna regione viene indicato il numero di comuni che hanno approvato il piano di classificazione acustica, la relazione sullo stato acustico comunale e i comuni che hanno approvato il piano di risanamento acustico secondo quanto stabilito dalla legge quadro n. 447 del 26/10/1995 (dati APAT aggiornati al 31/12/2002)

REGIONI	Comuni che hanno approvato il piano di classificazione acustica n°	Comuni con più di 50.000 abitanti n°	Comuni che hanno approvato la relazione sullo stato acustico comunale n°	Comuni che hanno approvato il Piano di risanamento acustico	
				n°	Comuni
Piemonte	52	6	0	0	
Valle d'Aosta	2	0	0	1	Aosta
Lombardia	220	14	3	0	
Trentino Alto Adige	79	2	0	1	
	Bolzano	1	1	0	
	Trento	78	1	1	Trento
Veneto	211	7	1	2	Cortina d'Ampezzo Padova
Friuli Venezia Giulia	5	2	0	0	
Liguria	132	4	0	1	La Spezia
Emilia Romagna	38	13	4	2	Bologna Modena
Toscana	48	13	9	0	
Umbria	0	3	1	0	
Marche	3	4	0	1	Ancona
Lazio	2	7	0	0	
Abruzzo	2	4	0	0	
Molise	0	1	0	0	
Campania	152	18	1	0	
Puglia	10	15	1	0	
Basilicata	1	2	0	0	
Calabria	/	5	/	/	
Sicilia	4	15	0	0	
Sardegna	1	3	0	0	
Italia	962	138	20	8	

Fonte: Elaborazione Legambiente su dati APAT (Annuario dei dati ambientali 2003)

Dal quadro nazionale che emerge dall'ultimo rapporto APAT (Annuario dei dati ambientali 2003) solo il 12,5% dei 7.692 Comuni italiani di cui si aveva la disponibilità del dato ha approvato la classificazione acustica o "zonizzazione"

Al 31/12/2002 risultano aver approvato la relazione solo 20 Comuni su 138. Sul totale dei Comuni che hanno approvato la classificazione acustica (962), solo 8 hanno provveduto all'approvazione di un piano di risanamento acustico, ovvero l'1% circa dei Comuni zonizzati.

Si può notare come la regione con un maggior numero di Comuni che hanno approvato il piano di classificazione è la Lombardia (220 Comuni), seguita dal Veneto (211 Comuni).

Nel sud Italia la regione con più Comuni che hanno approvato il Piano di Classificazione è la Campania con 152 Comuni, ma nessuno di questi ha poi approvato un Piano di risanamento acustico.

In Molise e in Umbria nessun Comune ha provveduto ad effettuare la zonizzazione, inoltre l'Umbria presenta anche tre Comuni con un numero di abitanti al di sopra dei 50.000, ma

solo un Comune ha presentato la relazione sullo stato acustico. Per la Calabria non ci sono dati disponibili.

Dai dati forniti da Ecosistema Urbano 2005 relativi all'anno 2003, risulta che tra i 92 capoluoghi di provincia italiani considerati, 102 in totale, solamente 42 comuni hanno effettuato una zonizzazione acustica della città; questi comuni sono: Alessandria, Ancona, Aosta, Arezzo, Asti, Avellino, Biella, Bologna, Cagliari, Caltanissetta, Caserta, Cosenza, Cremona, Forlì, Genova, Imperia, La Spezia, Lecce, Lodi, Lucca, Matera, Messina, Modena, Napoli, Novara, Padova, Parma, Pavia, Pisa, Pistoia, Prato, Ravenna, Roma, Salerno, Siena, Sondrio, Taranto, Terni, Trento, Verbania, Verdelli, Verona.

Sempre relativamente all'anno 2003, ci sono 20 Comuni che non hanno effettuato nessun controllo acustico e sono: Vibo Valentia, Verbania, Trieste, Terni, Rovigo, Rimini, Reggio Calabria, Ravenna, Ragusa, Pordenone, Oristano, Nuoro, Macerata, Latina, Frosinone, Enna, Crotone, Como, Ascoli Piceno.

Sempre in riferimento ai controlli effettuati, si distingue il Comune di Palermo con 2.555 controlli all'anno 2003, seguito dal Comune di Verona con 1.180 controlli. Ma nonostante sia primo per numero di controlli, il comune di Palermo non ha ancora effettuato la zonizzazione del territorio comunale.

Dai rilievi eseguiti durante la campagna di Legambiente "Treno Verde 2004", che effettua un monitoraggio sull'inquinamento acustico ed atmosferico, si sono ricavati i livelli di inquinamento acustico in dieci grandi città italiane. Nessuna delle dieci città monitorate presenta dei valori al di sotto dei limiti giornalieri previsti dalla normativa vigente; nella maggioranza dei casi i valori giornalieri sono alle stelle e il rumore di fondo è costantemente troppo alto dalle 22.00 alle 6.00.

Tra le città monitorate le peggiori sono Milano, Napoli e Pescara per il periodo notturno, tutte e tre al di sopra di 70 decibel contro i 50 previsti dalla legge nelle aree che prevedono abitazioni, uffici e attività commerciali. Infatti i 70 decibel sono consentiti solo in aree esclusivamente industriali.

Per quanto riguarda il periodo diurno, oltre alle tre città sopra citate, si aggiungono alla lista anche Roma, La Spezia e Palermo, con medie giornaliere che si aggirano intorno ai 75 decibel.

Tabella 17: Dati relativi al monitoraggio acustico effettuato dal Treno Verde nel 2004.

CITTA' MONITORATE	MEDIA GIORNALIERA (espressa in decibel)		CITTA' MONITORATE	MEDIA GIORNALIERA (espressa in decibel)	
	Diurna	Notturna		Diurna	Notturna
PALERMO (Corso Calatafimi)	74,4	68,8	GROSSETO (Via Oberdan)	70,7	66,8
NAPOLI (Corso S. Giovanni a Peduccio)	74,3	72,6	LA SPEZIA (Via S.Bartolomeo)	73	65,9
FOGGIA (Corso Roma)	69,9	66,3	MILANO (Corso Brianza)	75,7	72,7
PESCARA (Via Vittorio Emanuele II)	74,3	71	VERONA (Via S.Chiara)	69,4	67,7
ROMA (Via Tor Pignattara)	74,3	67,2	TRENTO (Piazza Generale)	67,1	63,1

Fonte: Legambiente

La situazione più dettagliata arriva dal censimento di Ecosistema Urbano 2005. Nelle tabelle che seguono vengono indicati i numeri di controlli giornalieri e notturni e la percentuale di valori sopra i limiti di legge.

Un primo dato esplicito sullo scarso interesse mostrato verso il problema dell'inquinamento acustico all'interno degli ambienti urbani è dimostrato innanzitutto dai pochi controlli che vengono effettuati. Più del 32% dei capoluoghi di provincia di cui sono pervenuti i dati non arrivano ai 10 controlli annui eseguiti durante il giorno e il 54% nel 2003 ha eseguito meno di 10 controlli durante il periodo notturno.

La tabella 18 riporta in ordine decrescente, il numero dei controlli effettuati su 84 dei capoluoghi di provincia italiani e la percentuale dei controlli che ha superato il limite di legge di 65 decibel durante il giorno.

Il comune con più controlli in assoluto è Palermo, con 2.433 controlli giornalieri, dei quali l'84% supera i limiti di legge. A questo segue il comune di Verona con quasi un terzo dei controlli effettuati a Palermo e quello di Genova con 473 controlli eseguiti durante il giorno.

Nel comune di Napoli 200 valori su 200 controlli sono risultati al di sopra dei limiti, come anche quelli effettuati a Caltanissetta, a Messina, a Parma, a Grosseto, a Rovigo e a Teramo, anche se negli ultimi 5 comuni menzionati i controlli effettuati non sono mai superiori a 10.

Gli unici comuni in cui tutti i controlli effettuati sono risultati a norma di legge sono Catanzaro Rieti, Potenza, Brescia, Lecce, Torino, Varese, Cagliari, Cuneo, Lecco, Cremona, Rimini e Piacenza. Però tra questi solo 4 hanno effettuato un numero di controlli superiore a 10.

Tabella 18: vengono riportati per ciascun capoluogo di cui si hanno i dati in ordine decrescente il numero di controlli annuali eseguiti nel periodo diurno e la percentuale dei valori che hanno superato il limite normativo.

Controlli effettuati durante il giorno								
Citta'	numero controlli Leq	% controlli Leq >65 dB(a)	Citta'	numero controlli Leq	% controlli Leq >65 dB(a)	Citta'	numero controlli Leq	% controlli Leq >65 dB(a)
Palermo	2.443	84%	Prato	23	30%	Padova	8	63%
Verona	971	70%	Benevento	23	74%	Cagliari	7	0%
Genova	413	19%	Caltanissetta	22	100%	Messina	7	100%
Ferrara	395	35%	Belluno	21	95%	Parma	7	100%
Napoli	200	100%	Venezia	20	50%	Cuneo	5	0%
Perugia	158	16%	Pistoia	17	35%	Lecco	5	0%
Lodi	109	28%	Potenza	15	0%	Vicenza	5	20%
Taranto	105	25%	Catania	15	13%	Biella	5	40%
Pavia	88	72%	Matera	14	43%	Cremona	4	0%
Aosta	74	64%	Brescia	13	0%	Siracusa	4	50%
Catanzaro	52	0%	Vercelli	12	25%	Lucca	4	75%
Bolzano	50	94%	Lecce	9	0%	Siena	4	75%
Asti	47	60%	Torino	9	0%	Grosseto	4	100%
Rieti	40	0%	Udine	9	44%	Rimini	3	0%
Modena	37	27%	Milano	9	67%	Arezzo	3	33%
Forlì	31	81%	Pisa	9	67%	Mantova	3	33%
La Spezia	31	87%	Massa	9	78%	Rovigo	3	100%
Frosinone	28	43%	Varese	8	0%	Piacenza	2	0%
Reggio Emilia	26	50%	Pesaro	8	25%	Teramo	2	100%

Fonte: Legambiente, Ecosistema Urbano 2005 (Comuni, dati 2003)

Nella tabella 19 sono riportati il numero dei controlli effettuati durante la notte in alcuni capoluoghi di provincia italiani e le percentuali dei controlli che sono risultati al di sopra dei limiti di legge.

Al primo posto per numero di controlli c'è sempre la città di Palermo con 2.389 controlli dei quali 2.126 sono risultati al di sopra dei limiti di legge (89%).

Anche il comune di Verona e quello di Napoli hanno effettuato un elevato numero di controlli ed anche nel loro caso la percentuale di quelli che risultano al di sopra dei limiti di legge rappresenta la quasi totalità.

Catanzaro è il comune con più controlli risultati regolari, infatti su 50 misure nessuna è risultata sopra il limite di legge.

Pesaro e Vicenza sono i Comuni con un solo controllo effettuato che è risultato regolare a Pesaro, mentre era al di sopra dei limiti per il comune di Vicenza.

Tabella 19: vengono riportati per ciascun capoluogo di cui si hanno i dati in ordine decrescente il numero di controlli annuali eseguiti nel periodo notturno e la percentuale dei valori che hanno superato il limite normativo.

Controlli effettuati durante la notte								
Citta'	numero controlli (Leq)	%controlli Leq >55 dB(a)	Citta'	numero controlli (Leq)	%controlli Leq >55 dB(a)	Citta'	numero controlli (Leq)	%controlli Leq >55 dB(a)
Palermo	2.389	89%	Varese	15	20%	Potenza	5	100%
Verona	920	98%	Prato	14	71%	Ancona	4	50%
Napoli	200	100%	Venezia	12	75%	Lucca	4	75%
Pavia	88	90%	Matera	11	73%	Grosseto	4	100%
Aosta	62	92%	Reggio Emilia	10	10%	Siena	4	100%
Catanzaro	50	0%	Taranto	10	60%	Biella	3	0%
Bolzano	50	100%	Pisa	9	67%	Viterbo	3	0%
Cosenza	49	100%	Milano	9	100%	Vercelli	3	33%
Asti	39	95%	Udine	8	63%	Arezzo	3	67%
Brescia	33	15%	Padova	8	88%	Rovigo	3	100%
Perugia	33	55%	Pistoia	8	88%	Rimini	2	0%
Modena	31	48%	Massa	8	100%	Mantova	2	50%
La Spezia	31	100%	Cremona	7	43%	Piacenza	2	50%
Forlì	30	97%	Livorno	7	100%	Siracusa	2	50%
Ferrara	27	70%	Messina	7	100%	Gorizia	2	100%
Belluno	21	95%	Lecco	6	0%	Pesaro	1	0%
Benevento	19	95%	Parma	6	100%	Vicenza	1	100%
Lecce	17	82%	Rieti	5	0%			
Frosinone	16	81%	Torino	5	20%			

Fonte: Legambiente, Ecosistema Urbano 2005 (Comuni, dati 2003)

3.3 Gli effetti sulla salute

Dai dati che compaiono nel Libro Verde della Commissione Europea (1996), emerge che circa il 20% della popolazione dell'unione (80 milioni di persone) è esposto a livelli di rumore diurni superiori a 65 dBA e che altri 170 milioni di persone risiedono in aree con

livelli compresi fra 55 e 65 dBA. Secondo quanto riportato nella proposta di Direttiva Europea sul rumore ambientale (2000), **il risultato di questa diffusione dell'inquinamento acustico è che una percentuale di popolazione dell'UE pari almeno al 25% sperimenta un peggioramento della qualità della vita a causa dell'annoyance (sensazione di disturbo e fastidio genericamente intesa), e una percentuale compresa fra il 5 ed il 15% soffre di seri disturbi del sonno, dovuti al rumore.** La principale sorgente di rumore risulta essere il traffico stradale, che interessa i 9/10 della popolazione esposta a livelli superiori a 65 dBA. Il dato preoccupante che emerge dagli studi effettuati, riguarda la tendenza del rumore ad estendersi sia nel tempo (periodo notturno) che nello spazio (aree rurali e suburbane), e il previsto aumento dei veicoli e delle percorrenze effettuate da ciascuno di essi, grava su questo quadro generale; il rumore urbano infatti risulta essere sempre più diffuso ed espone un numero sempre maggiore di individui.

Per meglio comprendere quale sia l'impatto dell'inquinamento acustico sulla salute della popolazione esposta, è necessario partire dal concetto stesso di **"salute"**. Con questo termine, secondo una definizione dell'OMS del 1946, s'intende **"uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale e non semplicemente l'assenza di malattie o infermità"**. Più recentemente la stessa OMS ha indicato che uno stato di buona salute e benessere richiede un ambiente armonioso in cui viene attribuito il giusto peso ai fattori fisici, fisiologici, sociali ed estetici; l'ambiente dovrebbe quindi costituire una risorsa importante per migliorare le condizioni di vita ed accrescere il benessere. Pertanto un ambiente acustico sfavorevole costituisce una condizione di pregiudizio per una buona qualità della vita, condizione che può dare luogo ad una serie di effetti.

I più immediati e frequenti sono quelli che interessano il sonno. Secondo quanto preso in esame dalla facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università "La Sapienza" di Roma, che ha raccolto i più autorevoli studi nazionali ed internazionali sull'argomento, valori di rumorosità notturna inferiori ai 40 dB consentono dormire di 20 minuti più lunghe rispetto alla media; al contrario, se il frastuono supera i 70 decibel aumenta fortemente la possibilità della riduzione o della scomparsa delle fasi IV (sonno profondo) e Rem (sogno) del sonno. Citiamo testualmente: esiste una sindrome cronica di disturbo del sonno derivante dall'esposizione prolungata (per molti anni) alle immissioni di rumore, che tende ad aggravarsi nel tempo. **In questi casi aumenta il numero di risvegli nel corso della notte, si riducono o scompaiono le fasi IV (sonno profondo) e Rem (attività onirica) del sonno, si verificano variazioni del tracciato elettrocardiografico e di quello elettroencefalografico del dormiente, aumenta il numero e l'entità dei movimenti del corpo, così come il numero di brevi risvegli e il tempo di addormentamento.**

Una diretta conferma del disturbo causato dal rumore nelle ore notturne arriva da una ricerca merceologica condotta dall'Istituto di Medicina del Lavoro della ASL 1 di Trieste che ha scoperto un dato singolarissimo: le farmacie che operano in quartieri dove il livello sonoro notturno è compreso tra i 55 e i 75 decibel vendono una quantità di sonniferi e tranquillanti doppia o addirittura tripla rispetto alla media.

Il monitoraggio effettuato dal Treno Verde durante la campagna del 2004 non ha trovato alcuna città con una media giornaliera entro i limiti previsti dalla normativa vigente: per la maggior parte delle città prese in esame, decibel alle stelle di giorno e rumore di fondo costantemente troppo alto dalle 22.00 alle 6.00; i valori notturni superiori ai 70 decibel, potenzialmente in grado di generare effetti negativi sulla fase Rem e di causare frequenti risvegli, sono riscontrabili in più di una strada su cinque.

Dalle diverse ricerche effettuate emerge l'importanza di identificare e studiare i cosiddetti gruppi vulnerabili, cioè gruppi di individui (ad esempio i bambini, i soggetti con un danno uditivo, i ciechi, gli anziani, ecc.) particolarmente sensibili in riferimento ad un determinato effetto, ma anche ai luoghi, agli orari e alle attività condotte. Un'analisi di questi gruppi può

rendere più semplice l'identificazione di effetti sulla salute, che potrebbero altrimenti risultare di difficile osservazione nella popolazione generale. D'altro canto l'individuazione di valori di soglia che offrono un ragionevole livello di protezione degli individui maggiormente sensibili, è automaticamente garanzia di protezione dagli effetti considerati anche per il resto della popolazione.

Le Linee Guida dell'OMS raccomandano una particolare attenzione per i bambini: scuole ed asili dovrebbero essere collocate in zone dove il livello di rumore durante le lezioni non superi i 35 dB. L'esposizione a un livello di inquinamento acustico superiore potrebbe causare difficoltà nell'apprendimento, nell'imparare a leggere e nell'acquisire capacità a risolvere i problemi.

Purtroppo il rumore non colpisce solo il nostro sonno. Il mondo scientifico che lavora sull'impatto dell'inquinamento acustico sulle nostre vite, ha riscontrato che esposizioni prolungate al rumore possono causare tachicardia, variazione della pressione arteriosa e della capacità respiratoria, gastriti, nausea, alterazioni del campo visivo e della trasmissione degli impulsi nervosi; ci sono poi gli effetti psicologici, tutt'altro che trascurabili, che potrebbero rendere difficile la comunicazione, generare aggressività, emicrania, capogiri, inappetenza, difficoltà di concentrazione. Parliamo dei cosiddetti **effetti extrauditivi** (di tipo non specifico). Sono appunto causati dal rumore ambientale, che interagisce con il benessere sia fisico che mentale.

Gli effetti uditivi invece sono quelli causati dall'esposizione professionale al rumore. Il danno provocato a carico dell'apparato uditivo può essere di tipo acuto se si realizza in un tempo brevissimo, in seguito ad una stimolazione acustica particolarmente intensa, oppure di tipo cronico quando evolve lentamente a seguito dell'esposizione a rumore protratta nel tempo, come accade ad esempio ad operai che lavorano per giorni con il martello pneumatico.

Che si tratti di un vero e proprio stress da rumore o di quella deleteria sensazione di fastidio definita dagli anglosassoni *annoyance*, sta di fatto che la sgradevole colonna sonora di frastuono che accompagna la quotidianità dei centri urbani, mina profondamente la qualità della vita.

NORMATIVA IN MATERIA DI INQUINAMENTO ACUSTICO

“La percezione del suono è di fondamentale importanza per la vita dell’uomo, rende infatti possibile la comunicazione tra le persone, può mettere in guardia da un pericolo o creare delle sensazioni piacevoli; se il livello di rumore supera una certa soglia è causa di disagio, disturbo fisico e psicologico e può incidere profondamente sullo stato di salute dell’individuo, costituendo una componente negativa che inquina l’ambiente di vita”.

Rispetto alle note e classiche fonti di inquinamento (industriale, atmosferico, ecc.), l’inquinamento acustico, insieme a quello luminoso, rappresenta un argomento ancora da definire; se pensiamo che un suono può essere piacevole per alcuni o percepito come un rumore (se non addirittura provocare fastidio) da altri, è facile capire come il fenomeno possa ricadere nell’ambito delle valutazioni soggettive, pertanto la quantificazione della soglia dell’intensità sonora oltre la quale si riscontrano problemi (effetti sia uditivi che extrauditivi) è un fatto relativamente recente e in linea con le discussioni in sede europea. Infatti solo negli ultimi anni si è sviluppata la consapevolezza del pericolo che l’inquinamento acustico rappresenta per la salute umana; il rumore infatti tende sempre più ad aumentare con l’attività umana e coinvolgerà anche le generazioni future con costi economico-sociali, culturali ed estetici.

La prima ad evidenziare una correlazione tra le sorgenti che emettono energia acustica oltre determinati livelli e la presenza di ipoacusia, durante attività lavorative caratterizzate da alta rumorosità, è stata la medicina del lavoro; risalgono pertanto al '55 e al '56 le norme sulla prevenzione degli infortuni e sull’igiene del lavoro.

Nel 1991 viene emanato il decreto n. 277 che, per la prima volta, stabilisce i livelli di rumore accettabili in ambienti di lavoro e impone al datore di lavoro di individuare un percorso di sorveglianza medica e fonometrica. Lo stesso anno, con il DPCM 1° marzo, compaiono finalmente i valori limite di esposizione alle emissioni di rumore nei vari ambienti di vita.

La legge quadro n. 447 del 26 ottobre del 1995 (legge sull’inquinamento acustico), più articolata rispetto al precedente provvedimento, stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell’ambiente esterno e dell’ambiente abitativo dal rumore, ai sensi e per gli effetti dell’articolo 117 della Costituzione, **e caratterizza il ruolo degli enti locali:** se allo stato competono le funzioni di coordinamento legislativo, le regioni devono soprattutto definire la zonizzazione acustica (criteri per la suddivisione in zone del territorio comunale) mentre i comuni sono responsabili di regolamenti e controlli locali, concessioni edilizie e risanamento acustico.

È con il DPCM 14/11/97 che vengono descritte le classi di aree, la loro destinazione d’uso e i limiti di esposizione, di giorno e di notte. La seguente tabella rappresenta una sintesi delle tabelle A (classificazione del territorio comunale) e C (valori limite di immissione nell’ambiente) del decreto.

classi di destinazione d'uso del territorio	diurno (6.00-22.00)	notturno (22.00-6.00)
I. aree particolarmente protette (ospedali, scuole, parchi)	50 dB	40 dB
II. aree prevalentemente residenziali (bassa densità di popolazione, poche attività commerciali, nessuna attività artigianale e industriale)	55 dB	45 dB
III. aree di tipo misto (traffico veicolare locale o di attraversamento, abitazioni, uffici, attività commerciali e industriali)	60 dB	50 dB
IV. aree di intensa attività umana (traffico veicolare assente, molti uffici e attività, aree portuali)	65 dB	55 dB
V. aree prevalentemente industriali (scarse abitazioni)	70 dB	60 dB
VI. aree esclusivamente industriali (insediamenti abitativi assenti)	70 dB	70 dB

Seguono poi una serie di decreti specifici che regolamentano il rumore nell'ambito aeroportuale, ferroviario, veicolare, nei locali, nelle industrie, ecc.

A livello comunitario, con l'introduzione delle nuove politiche ambientali, viene elaborato il quinto programma d'azione a favore dell'ambiente, iniziando a porre attenzione al problema dell'inquinamento acustico; con questa iniziativa è stato stilato (novembre 1996) il Libro Verde che riassume la situazione nella commissione europea e individua i settori d'azione in cui la comunità può contribuire alla riduzione dei livelli di inquinamento da rumore.

Sempre in materia di inquinamento acustico, è stato scritto nel 1998 un nuovo documento basato sulla responsabilità condivisa tra la UE, le singole nazioni e le diverse autorità locali al fine di standardizzare e rendere maggiormente uniforme le diverse azioni da svolgere.

Il 25 giugno 2002 il Parlamento e il Consiglio Europeo hanno adottato la direttiva 2002/49/CE, relativa alla determinazione e gestione del rumore ambientale. Con essa si vuole determinare l'esposizione al rumore ambientale mediante la mappatura acustica realizzata sulla base di metodi comuni, sull'informazione del pubblico e sull'attuazione di piani di azione a livello locale; questa direttiva fornirà anche una base per lo sviluppo di misure comunitarie relative alle principali sorgenti di rumore.

Più recente è la direttiva 2003/10/CE del 6 febbraio 2003 sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dal rumore (un provvedimento cioè specifico per l'esposizione professionale al rumore e non per il generico inquinamento ambientale da rumore); gli stati membri si impegnano a recepirla prima del 15 febbraio 2006. I valori di esposizione sono i seguenti:

- a) valore limite di esposizione: 87 dB(A)
- b) valore superiore di esposizione che fa scattare l'azione: 85 dB(A)
- c) valore inferiore di esposizione che fa scattare l'azione: 80 dB(A)

[i numeri sono valori medi ponderati in funzione del tempo dei livelli di esposizione al rumore per una giornata lavorativa nominale di otto ore, definiti dalla norma internazionale Iso 1999]