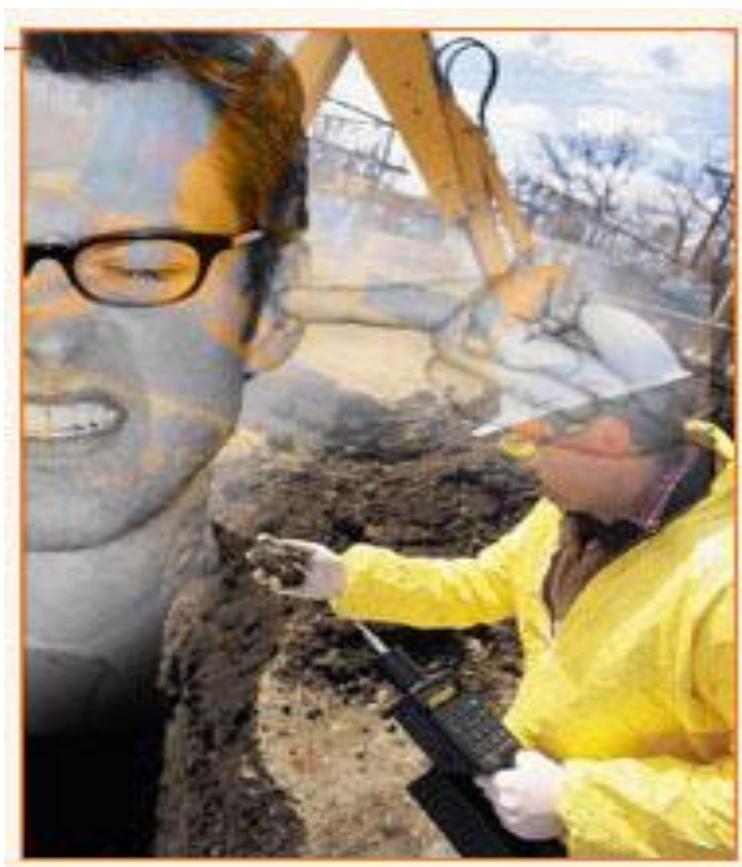


# Tesina d'esame di ed. Musicale

## INQUINAMENTO ACUSTICO



IST. COMPRENSIVO DI OFFIDA ANNO SCOLASTICO 2006/07

*DI MATERA LUCA 3°B*

# INQUINAMENTO ACUSTICO

## **Inquinamento acustico**

**Si definisce rumore qualunque vibrazione sonora (vedi Suono) che provochi sull'uomo effetti disturbanti o dannosi per il fisico o per la psiche, interferendo negativamente sul benessere, sulla salute e sulle diverse attività umane, come il lavoro, lo studio, lo svago, il sonno e la vita di relazione in generale. L'inquinamento acustico può provocare vere e proprie lesioni dell'orecchio interno ed essere quindi causa di una parziale o totale perdita dell'udito. La prolungata esposizione a rumori molesti può, inoltre, provocare astenia, cefalee, disturbi al sistema nervoso, stress, disturbi gastrici, depressione, alterazioni del ritmo cardiaco e della pressione arteriosa.**

## **L'orecchio**

**È una macchina meravigliosa, straordinario incastro di chiocciole, timpani, trombe e martelli, capace di intercettare il suono più debole e indefinito e di tollerare rumori improvvisi e intensi. Purtroppo sono tante e spesso insospettabili le insidie che ne minacciano il perfetto funzionamento, dal traffico insostenibile delle nostre città alla musica assordante delle discoteche ai walkman a tutto volume. Se nella "Jungla" dei rumori ciascuno di noi potesse chiudere un orecchio.**

## **Reazione al rumore**

**Entro certi livelli di frequenza, la percezione dei suoni come rumori molesti dipende spesso da valutazioni soggettive (il rombo di una motocicletta, ad esempio, è solitamente giudicato poco fastidioso dal conducente). Esistono, comunque, suoni che una larga maggioranza di persone avverte come sgradevoli e quindi vengono associati a fastidio, disturbo o disagio. Sono state condotte ricerche per definire con precisione il rapporto esistente tra l'esposizione a determinati rumori di intensità nota e provenienti da sorgenti note (dose di rumore), e la sensazione di irritazione o disagio avvertita da un gruppo di individui esposti a tali rumori. Perlopiù sono state ottenute valutazioni fondate su considerazioni di tipo quantitativo, ovvero si è cercato di rilevare da quanti individui, in percentuale, un dato rumore venga avvertito come elemento di disturbo. Al di là delle reazioni soggettive, per quanto riguarda suoni particolarmente alti e intensi il giudizio è stato praticamente unanime: il rumore è stato percepito come molesto. In altri casi il giudizio negativo è stato influenzato da fattori quali la durata dell'esposizione al rumore o il momento, nell'arco delle 24 ore, in cui il rumore è stato prodotto.**

## **Disturbi del sonno**

**Un'elevata percentuale di individui soffre d'insonnia o di altri disturbi del sonno provocati da varie cause e legati a fattori quali l'età, lo stile di vita, lo stato di salute o altro. Anche i rumori molesti possono costituire, in**

**questo caso, un elemento di disturbo. La qualità del sonno può essere condizionata dal livello del rumore di fondo ambientale, dal grado di assuefazione ai rumori, dalla posizione della camera da letto rispetto alla sorgente del rumore, dall'ora della notte in cui il rumore viene prodotto e dalla natura del rumore stesso.**

### **Misurazione del suono**

**Il livello del rumore di fondo viene misurato normalmente con un apparecchio, il fonometro, che rileva il livello di pressione sonora espresso in bel. L'unità di misura più comunemente usata è il decibel (dB), un sottomultiplo del bel. Secondo la legge di Weber-Fechner, l'intensità di una sensazione fisiologica è proporzionale al logaritmo dello stimolo; il decibel corrisponde, quindi, al logaritmo della pressione sonora avvertita dal timpano in rapporto a un valore di riferimento di 0 dB e corrispondente, in pratica, a un suono con frequenza pari alla soglia di percezione dell'orecchio umano (per questo motivo il livello di pressione sonora viene spesso detto 'ponderato'). Si dice che l'intensità di un suono è attenuata di 1 bel quando il rapporto tra il valore iniziale e quello finale è di 10 a 1 e, quindi, il logaritmo del rapporto è uguale a 1. Quando la pressione sonora si decuplica, il livello di pressione sonora aumenta di 20 dB.**

**Nella valutazione dell'impatto prodotto dai rumori un altro fattore determinante, oltre alla frequenza e al livello di pressione sonora, è quello relativo alla durata. Esistono rumori continui e rumori intermittenti o discontinui; il rumore prodotto da un treno o da un aereo in transito è, ad esempio, discontinuo, mentre quello prodotto dal traffico autostradale può essere considerato continuo. Dove sia possibile distinguere chiaramente rumori diversi, acquistano importanza fattori quali il livello sonoro massimo raggiunto, la durata di ogni singolo rumore e il numero di rumori sommati, udibili in un dato arco di tempo; i valori relativi ai rumori continui vengono ricavati da una media dei valori registrati in vari momenti nell'intero arco di tempo di esposizione. Per descrivere le caratteristiche di durata dei vari tipi di rumore vengono utilizzati vari sistemi e parametri.**

### **Livelli Standard di tollerabilità**

**Per stabilire i valori massimi tollerabili del livello sonoro vengono in genere adottati criteri di valutazione relativi e assoluti. I dati ricavati da tali valutazioni sono di fondamentale importanza per chi (urbanisti, legislatori, tecnici ed economisti) deve stabilire obiettivi e standard delle misure da adottare per la difesa dai rumori. Le normative che regolano la materia riguardano sia le emissioni sonore (costituite dal livello di pressione acustica rilevabile presso la sorgente dei rumori), sia le immissioni sonore (costituite dal livello di pressione acustica rilevabile nell'ambiente presso i luoghi da proteggere, come edifici, impianti ricreativi ecc.).**

**Secondo quanto contenuto in un rapporto pubblicato nel 1995 dall'Università di Stoccolma per conto dell'Organizzazione mondiale della sanità, il livello del rumore nell'ambiente esterno alle abitazioni non dovrebbe mai superare 55 dB (livelli superiori potrebbero causare**

**gravi disturbi alla salute) e il limite massimo ammissibile dovrebbe essere fissato a 50 dB. Per praticità e per ragioni di natura tecnica e finanziaria, questi limiti ideali vengono però spesso ignorati, e soprattutto nei paesi industrializzati i limiti soglia di esposizione ai rumori (fissati per legge) superano il più delle volte quelli indicati.**

## **Le fonti del rumore**

**L'inquinamento acustico è prodotto principalmente dai mezzi di trasporto (aeroplani, traffico automobilistico, transito ferroviario), dagli impianti industriali e commerciali, dai cantieri e dalle infrastrutture legate ad alcune attività ricreative (discoteche, stadi ecc.). Il grado di inquinamento acustico dipende anche dal livello di insonorizzazione degli edifici e quindi dalle tecniche di costruzione e di isolamento acustico utilizzate.**

### **Traffico stradale**

**È la sorgente di rumore più diffusa nei paesi industrializzati. Secondo i risultati di uno studio condotto per conto dell'Unione Europea, nel 1994 circa 200 milioni di cittadini comunitari (circa il 60% del totale) sono stati esposti a rumori prodotti da traffico stradale di livello superiore a 55 dB e circa 132 milioni di cittadini (il 39%) sarebbero stati esposti a rumori di livello pari a 60 dB. Per difendere i cittadini dai rumori del traffico stradale sono stati fissati e imposti limiti di emissione dei rumori per tutti i nuovi autoveicoli messi in commercio. Di anno in anno questi limiti di tollerabilità vengono abbassati, tanto che i rumori emessi dalle auto costruite intorno alla metà degli anni Novanta risultano essere di 8-10 dB più bassi rispetto a quelli emessi dalle auto prodotte negli anni Settanta.**

### **Ferrovie**

**Tra tutti i tradizionali mezzi di trasporto, il treno è spesso considerato come il più ecologico in assoluto. Da qualche tempo, tuttavia, molti paesi hanno preso atto che ciò non è sempre vero e che anche il traffico ferroviario può avere un alto impatto ambientale. Anche se l'ultima generazione di treni e motrici è stata progettata in modo tale da non risultare più rumorosa dei convogli tradizionali, per rispettare gli standard ambientali imposti per legge, le linee ferroviarie devono tuttora seguire percorsi lontani dai centri abitati ed essere attrezzate con adeguati sistemi di abbattimento dei rumori.**

### **Traffico aereo**

**L'inquinamento acustico prodotto dai velivoli a motore è cresciuto considerevolmente dopo la seconda guerra mondiale e intorno alla metà degli anni Sessanta ha raggiunto un livello tale da indurre le autorità e i produttori del settore ad ammettere la necessità di sviluppare sistemi di abbattimento dei rumori. Sia negli aerei con propulsione a elica, sia in quelli a reazione la principale sorgente di rumore è il motore. Le reiterate proteste da parte degli ambientalisti e di vari gruppi di pressione hanno spinto le autorità competenti a emettere normative per il controllo e la limitazione del rumore prodotto dai velivoli. Dai tempi dei primi aviogetti il livello del rumore prodotto dai motori è stato ridotto di circa 20 dB, e questo nonostante i nuovi velivoli siano decisamente più grandi e capienti rispetto ai loro predecessori.**

### **Industrie**

**Gran parte dei macchinari utilizzati nei vari settori dell'industria produce rumore. In molti casi i rumori rimangono confinati all'interno di fabbriche e officine, in altri casi, invece, raggiungono le aree abitative circostanti. In passato**

**il problema riguardava solo le zone vicine ai grandi impianti metallurgici o manifatturieri; oggi, tuttavia, le imprese di piccole dimensioni sorgono spesso in mezzo ai centri abitati e disturbano direttamente un gran numero di residenti. Particolarmente rumorose risultano essere, ad esempio, le ventole degli impianti di riscaldamento e condizionamento dell'aria che, installate in posizioni poco idonee, possono generare un notevole inquinamento acustico.**

### **Cantieri**

**All'interno dei cantieri viene prodotta ogni sorta di rumori molesti, da quelli continui e ininterrotti dei compressori, delle centrifughe o delle ventole, a quelli intermittenti dei martelli pneumatici o delle seghe elettriche. Considerata la natura provvisoria dei cantieri, il livello di tolleranza ammesso per i rumori prodotti in tali circostanze è in genere superiore a quello normalmente consentito per altri tipi di attività e di rumori.**

### **Vita domestica e attività ricreative**

**Anche la vita domestica produce rumori molesti: l'inquinamento acustico può essere infatti causato da elettrodomestici quali l'impianto stereo e il televisore, così come da alcune attività di bricolage (si consideri, in particolare, l'uso di trapani e tosaerba). Spesso il grado di inquinamento acustico è dovuto al cattivo isolamento delle abitazioni nei complessi plurifamiliari. Più che di natura tecnica, tuttavia, il problema è comportamentale e la soluzione, più che a leggi e decreti, dovrebbe essere lasciata all'educazione dei singoli cittadini. Inoltre, negli ultimi decenni, soprattutto nei paesi industrializzati, sono state ideate e realizzate infrastrutture per attività ricreative assai rumorose: poligoni di tiro, discoteche, aree per concerti, piste per motocross o corse automobilistiche, spazi destinati a gare nautiche costituiscono una fonte certa di inquinamento acustico.**

### **Fonti a bassa frequenza**

**Una piccola percentuale della popolazione è particolarmente sensibile a certi rumori di bassa frequenza, che in realtà vengono percepiti e non propriamente uditi. A volte la sorgente di questi suoni è completamente ignota e non può essere in nessun modo individuata, mentre in altri casi è posta a distanze notevoli dal 'punto di impatto'. Una volta identificata la sorgente, è spesso possibile ridurre il rumore molesto abbastanza agevolmente. Tra le fonti più note di questo tipo di suoni si annoverano le caldaie, i bruciatori e le ventole, che possono dare origine a fenomeni di risonanza a bassa frequenza all'interno degli edifici.**