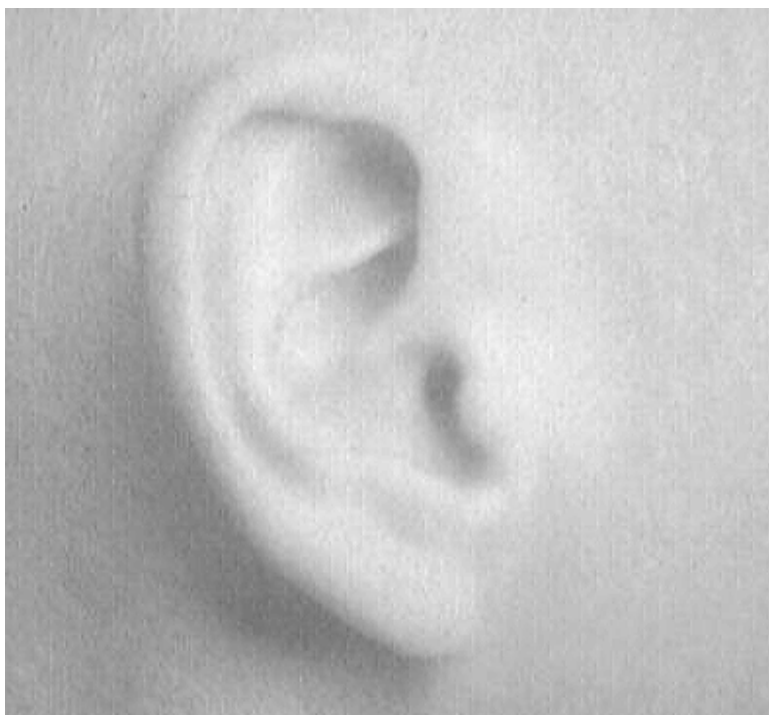


LINEA GUIDA INSONORIZZAZIONE





INDICE

	pagina
Premessa	3
Rumore	Definizioni, unità di misura ed effetti 4
Normativa	Legislazione 7
	Rumore in ambiente di lavoro – D.Lgs. 195/2006 8
	Inquinamento acustico – D.P.C.M.14/11/1997 14
	Rilevamento dell'inquinamento acustico - D.M. 16/03/1998 17
Impostazione del problema rumore	18
	Materiali fonoassorbenti e fonoisolanti 19
	Il trattamento acustico dell'ambiente 20
	Gli schermi acustici 21
	Le cabine insonorizzanti per macchine e operatori 22
	I silenziatori 25
Conclusioni	Programma di servizi, costruzione e vendita 26
Questionario	27

PREMESSA

SICUR team, azienda leader nel campo delle insonorizzazioni, si propone di fornire con la presente linea guida una panoramica globale sul tema del rumore industriale.

Recentemente sono state emanate due leggi importanti sul controllo del rumore, a conferma del grande interesse suscitato da queste problematiche.

La linea si rivolge a tutti gli operatori del settore industriale: datori di lavoro, direttori, servizi di manutenzione e sicurezza, tecnici che, pur non essendo esperti in acustica, si trovano nella necessità di affrontare problemi relativi al rumore all'interno dell'ambiente di lavoro e/o problemi derivanti dal rumore trasmesso all'ambiente esterno.

La guida contiene informazioni sulle norme che regolamentano le emissioni acustiche, sui termini di adeguamento, sulle sanzioni previste per quanto riguarda sia il rumore interno agli ambienti di lavoro, sia quello esterno. Una sezione è inoltre dedicata alla descrizione delle principali soluzioni e ai prodotti corredati di certificazione disponibili sul mercato.

Da ultimo, un questionario-scheda per la richiesta guidata di un primo intervento o di un consiglio gratuito da parte del nostro servizio tecnico.

Per approfondire i diversi argomenti consigliamo di consultare la nostra documentazione tecnica e di rivolgersi ai collaboratori, agenti, rappresentanti che fanno parte dell'organizzazione **SICUR team**.





RUMORE: DEFINIZIONI, UNITA' DI MISURA ED EFFETTI

Il rumore è dovuto a piccolissime variazioni della pressione atmosferica che si propagano per onde nell'aria e, arrivando all'orecchio, causano una sensazione sgradevole. Oltre un certo limite il rumore diventa anche dannoso.

Il numero delle variazioni di pressione al secondo è detto frequenza. La frequenza si esprime in Hertz (Hz).

Il rumore può essere:

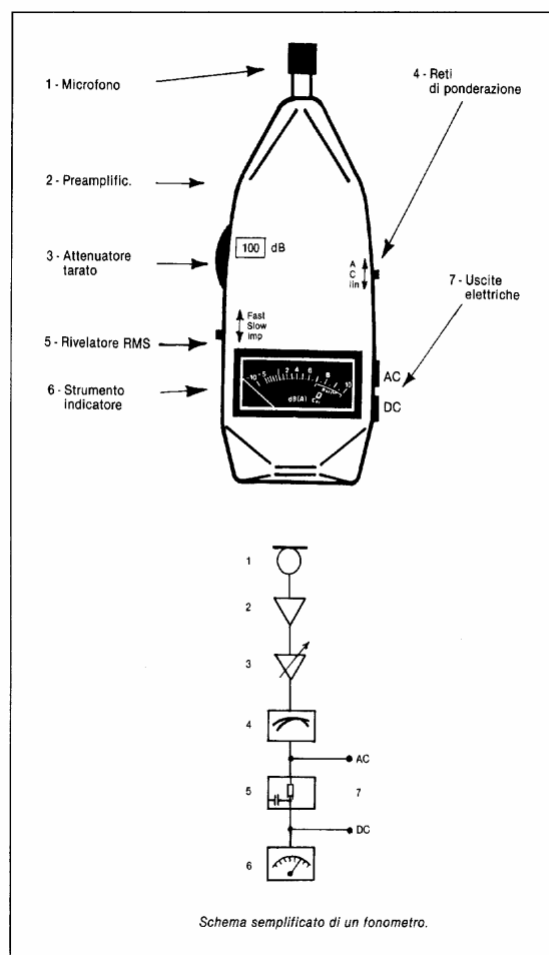
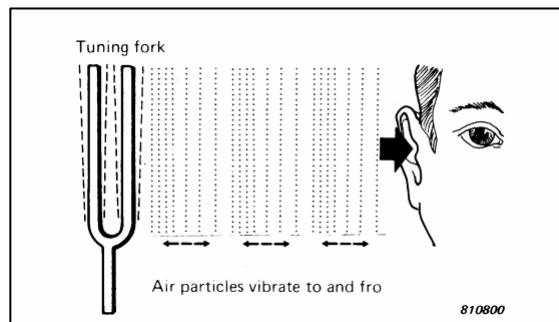
- *continuo o stazionario*, quando è costante nel tempo (es. motore, ventilatore, ecc.);
- *discontinuo o fluttuante*, quando è dovuto ad operazioni di tipo diverso eseguite da una o più persone che lavorano nello stesso ambiente (es. falegnameria, officina meccanica, ecc.);
- *aleatorio o casuale* quando è intervallato da pause significative;
- *impulsivo* quando è formato da eventi sonori di forte intensità ma di breve durata (es. martellata, colpi di fucile, magli, chiodatrici, ecc.);
- *tono puro*, suono continuo caratterizzato da una sola frequenza tipo il diapason.

L'unità di misura del rumore è il decibel (dB).

Si tratta di una unità di misura logaritmica per cui ad ogni raddoppio fonometro dell'energia sonora corrisponde un aumento di 3 dB (e viceversa).

Ad esempio un rumore di 103 dB ha un contenuto di energia doppio di un rumore di 100 dB.

L'apparecchio che si usa per misurare il rumore è detto fonometro.



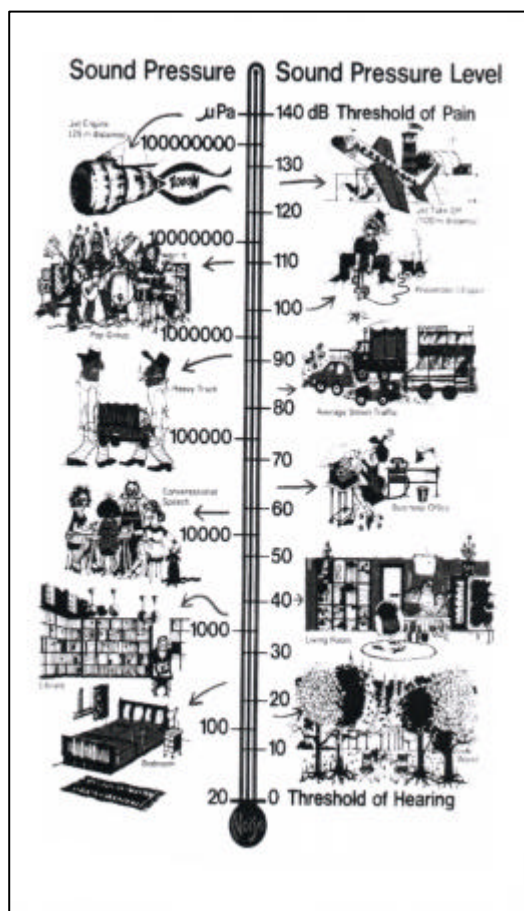


Il livello di rumore nell'ambiente di lavoro o di quello abitativo sempre espresso in decibel A (**dB(A)**), dove la lettera A significa che la risposta in frequenza del fonometro viene modificata da un filtro (il filtro A appunto) che simula le caratteristiche dell'orecchio umano.

Inoltre, poiché il rumore che ci circonda varia nel tempo e nello spazio, i diversi livelli di misura vengono mediati dall'apparecchio stesso che fornisce il cosiddetto livello equivalente (L_{eq}).

Sulla base del livello equivalente è poi possibile, tenendo conto dei tempi di esposizione, ottenere il L_{epd} o il L_{epw} ossia il livello di esposizione personale giornaliero, ovvero settimanale.

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA





EFFETTI DEL RUMORE

Gli effetti prodotti dal rumore sono:

Disturbo: alterazione psicofisica temporanea Disturbo: fastidio - *annoyance* - determinata dall'insorgere di situazioni non gradite come la percezione di un suono non desiderato, molesto che non consente la concentrazione o il riposo.

Danno uditivo: l'esposizione a rumori di intensità elevata determina nel tempo un peggioramento irreversibile delle capacità uditive, che può portare alla *ipoacusia* (minor sensibilità uditiva) e infine alla sordità.

Nell'orecchio umano vi sono infatti delle cellule, dette ciliari, che hanno il compito di trasformare le vibrazioni meccaniche dell'onda sonora in potenziali elettrici da avviare al cervello attraverso il nervo acustico.

Queste cellule, se sollecitate da forti rumori, con il passare del tempo vengono distrutte e poiché non si rigenerano, portano il soggetto gradualmente, sebbene inconsapevolmente, prima all'ipoacusia e successivamente alla sordità.

Danno extra-uditivo: principalmente produce effetti collaterali sull'apparato cardiovascolare (frequenza cardiaca, pressione arteriosa), sull'apparato digerente (acidità di stomaco), sul sistema nevoso centrale (disturbi del sonno, ansia, affaticamento, cefalee, irritabilità).

I sintomi sono gli stessi dovuti allo stress e possono comparire anche a livelli di rumore non molto alti, ma continui e prolungati o impulsivi o persistenti.

Il rumore impulsivo (livello di picco) è il più dannoso per l'udito, il rumore con componenti tonali (toni puri) è il più fastidioso.



NORMATIVA

Codice Civile	Art. 844 - Immissioni Art. 2087 - Tutela delle condizioni al lavoro
Codice Penale	Art. 659 - Disturbo delle occupazioni e del riposo delle persone
D.P.R. 303 del 19/3/1956	Norme generali per l'igiene del lavoro
D.P.R. 1124 del 30/6/1965 D.P.R. 482 del 9/6/1975	Elenco delle lavorazioni dannose per l'udito
Regolamento d'Igiene Tipo della Regione Lombardia	Norme contro l'inquinamento acustico (1983)
D.P.C.M. del 1/3/1991	Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
D.Lgs. 626 del 19/9/1994	Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, 90/679/CEE, 93/88/CEE, 95/63/CE, 97/42/CE, 98/24/CE, 99/38/CE, 99/92/CE, 2001/45/CE e 2003/10/CE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro
Legge 447 del 26/10/1995	Legge quadro sull'inquinamento acustico
Bollettino Uff.della Regione Lombardia del 15/02/1996	Modalità di ... per svolgere l'attività di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale
D.P.C.M. del 14/11/1997	Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
D.M. del 16/03/1998	Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico
D.Lgs. 187 del 19/08/2005	Attuazione della direttiva 2002/44/CE sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da vibrazioni meccaniche
D.Lgs. 194 del 19/08/2005	Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale
D.Lgs. 195 del 10/04/2006	Attuazione della direttiva 2003/10/CE relativa all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivati dagli agenti fisici (rumore)
Norme UNI	Varie
Norme ISO	Varie
Norme CIADI	Varie

Principali obblighi aziendali e relative sanzioni: confronto tra i Decreti 277/91 (in bianco) e 195/06 (in grigio).

dB(A)	OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO	ARTICOLI	SANZIONI
Sempre	<p>Procede alla valutazione del rumore, mediante eventuale misura strumentale come segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> • attività esistenti: entro il 9/06/92 (s.i.). • attività nuove: 180 gg dall'inizio dell'attività. <p>La valutazione deve essere ripetuta ad opportuni intervalli ed effettuate da personale competente.</p>	40.1 40.3 11.6	arr. 3-6 mesi ammenda da 5.164,57 a 25.822,84
	<p>Procede alla valutazione del rumore, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • livello, tipo e durata dell'esposizione, inclusa esposizione a rumore impulsivo; • valori limite di esposizione e valori di azione; • effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore; • effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti da interazioni fra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e fra rumore e vibrazioni; • effetti indiretti sulla salute e sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni; • informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori dell'attrezzatura in conformità alle vigenti disposizioni; • attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione; • prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale, in locali di cui è responsabile; • informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese quelle reperibili nella letteratura scientifica; • disponibilità di DPI dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione. 	49-quinquies	arr.3-6 mesi ammenda da 1.549,37 a 4.131,66
	<p>La valutazione deve essere rinnovata in occasione di mutamenti nelle lavorazioni con influenze sostanziali sul rumore o in seguito a provvedimenti da parte dell'Organo di vigilanza.</p>	40.5	arr. 3-6 mesi ammenda da 5.164,57 a 25.822,84
	<p>La valutazione e la misurazione sono programmata ed effettuate con cadenza almeno quadriennale, da personale adeguatamente qualificato nell'ambito del servizio di prevenzione e protezione. In ogni caso il DL aggiorna la valutazione dei rischi in occasione di notevoli mutamenti che potrebbero averla resa superata o quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne mostrino la necessità.</p>	49-quinquies	arr.3-6 mesi ammenda da 1.549,37 a 4.131,66
	<p>Tiene a disposizione dell'Organo di vigilanza esaurienti rapporti sulla valutazione di cui al punto precedente e consulta i lavoratori o i loro rappresentanti in merito alla programmazione delle medesime.</p>	40.6 40.7	arr. 2-4 mesi ammenda da 1.549,37 a 7.746,85
	<p>Tiene a disposizione dell'Organo di vigilanza esaurienti rapporti sulla valutazione di cui al punto precedente.</p>	4.3 del D.Lgs. 626/94	
	<p>Riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite e in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore, mediante misure tecniche, organizzative, procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.</p>	41.1	arr. 3-6 mesi ammenda da 5.164,57 a 25.822,84
	<p>Elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori a 87 dB(A).. Adotta altri metodi di lavoro che implicano una minore esposizione. Sceglie attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al Titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione.</p>	49-sexies	

Sempre	<p>Progetta, costruisce e realizza nuovi impianti, macchine ed apparecchiature, effettua gli ampliamenti e le modifiche sostanziali di fabbriche ed impianti esistenti in conformità a quanto prescritto al punto precedente.</p>	46.1		arr. 3-6 mesi ammenda da 5.164,57 a 25.822,84	
	<p>Progetta la struttura dei luoghi e dei posti di lavoro per limitare/eliminare il rischio di esposizione. Informa e forma i lavoratori sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione.</p> <p>Adotta misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea (schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti) e del rumore strutturale (sistemi di smorzamento o isolamento).</p> <p>Adotta opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro.</p> <p>Riduce il rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.</p>				
	<p>Correda i nuovi utensili, macchine e apparecchiature, che possono provocare un'esposizione quotidiana personale superiore a 85 dB(A), di adeguata informazione riguardante il rumore prodotto ed i rischi conseguenti.</p> <p>Privilegia l'acquisto di utensili, macchine e apparecchiature che producono il più basso livello di rumore.</p>				
	<p>Permette ai lavoratori di verificare l'applicazione delle misure di tutela predisposte.</p> <p>Dispone ed esige l'osservanza da parte dei singoli lavoratori delle norme e disposizioni aziendali.</p> <p>Esige l'osservanza da parte del MC degli obblighi previsti dal decreto, informandolo sui procedimenti produttivi.</p>	5.1 c 5.1 f 5.1 g	arr. 3 mesi ammenda da 516,46 a 3.098,74		
	<p>Qualora i rischi derivanti dal rumore non possono essere evitati con le misure di prevenzione e protezione di cui all'articolo 49-sexies:</p> <ul style="list-style-type: none"> • fornisce i DPI conformi alle disposizioni contenute nel Titolo IV; • sceglie DPI che consentono di eliminare/ridurre il rischio per l'udito, previa consultazione dei lavoratori o loro rappresentanti; • verifica l'efficacia dei DPI. <p>Tiene conto dell'attenuazione prodotta dai DPI indossati dal lavoratore solo ai fini di valutare il rispetto degli 87 dB(A).</p>		49-septies		
	<p>Nel caso in cui la sorveglianza sanitaria riveli, in un lavoratore, l'esistenza di anomalie imputabili ad esposizione a rumore, il MC informa il DL ed il lavoratore.</p> <p>Nei casi di cui sopra il DL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • riesamina la valutazione del rischio effettuata; • riesamina le misure volte a eliminare o ridurre i rischi secondo gli artt. 49-sexies e 49-septies; • tiene conto del parere del MC nell'attuazione delle misure necessarie per eliminare/ridurre il rischio; • adotta le misure affinché sia riesaminato lo stato di salute di tutti i lavoratori che hanno subito un'esposizione analoga. 		49-decies	arr. 3-6 mesi ammenda da 1.549,37 a 4.131,66	
80-85	<p>Effettua i rilievi fonometrici dei livelli di esposizione (metodi, strumenti e personale competente conformi all'Allegato VI).</p> <p>Se, a seguito della valutazione dei rischi, possono fondatamente ritenersi superati gli 80 dB(A), misura i livelli di rumore cui i lavoratori sono esposti.</p> <p>I metodi e le apparecchiature utilizzate sono adattati alle condizioni prevalenti in particolare alla luce delle caratteristiche del rumore da misurare, della durata dell'esposizione, dei fattori ambientali e delle caratteristiche dell'apparecchio di misurazione. I metodi utilizzati possono includere la campionatura, purché sia rappresentativa dell'esposizione del lavoratore. Nell'applicare quanto previsto nel presente articolo, il DL tiene conto delle imprecisioni delle misurazioni determinate secondo la prassi metrologica.</p> <p>Effettua i rilievi fonometrici dei livelli di esposizione secondo i dettami delle norme di buona tecnica (UNI 9432:2002; ISO 1999:1990; CEI 61672, CEI 651, CEI 804, UNI EN 458:2005).</p>	40.2 40.4	49-quinquies	arr. 3-6 mesi ammenda da 5.164,57 a 25.822,84	

80-85	<p>Redige e tiene a disposizione dell'Organo di vigilanza la dichiarazione dei livelli di esposizione comprovata da una relazione tecnico-acustica.</p> <p>I rilievi devono essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • programmati e ripetuti ad opportuni intervalli; • ripetuti a ogni mutamento delle lavorazioni o su richiesta motivata dell'organo di vigilanza; • concordati con i lavoratori. 	40.3 40.5 40.6 40.7			
	<p>Informa i lavoratori e i loro rappresentanti in merito a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore; • misure e interventi adottati; • misure a cui i lavoratori debbono conformarsi; • funzione dei mezzi individuali di protezione; • significato e ruolo del controllo sanitario; • risultati della valutazione del rischio. 				arr. 3-6 mesi ammenda da 1.549,37 a 4.131,66
	<p>Garantisce che i lavoratori esposti a valori = 80 dB(A) vengano informati e formati in relazione ai rischi di esposizione, con particolare riferimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • alla natura di detti rischi; • alle misure adottate in applicazione del presente Titolo volte a eliminare/ridurre al minimo il rischio, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; • ai valori limite di esposizione e ai valori di azione; • ai risultati delle valutazioni e misurazioni effettuate, insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali; • all'uso corretto dei DPI; • all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito; • alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; <p>alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione.</p>	42.1 5.1 b	49-nonies	arr. 2-4 mesi ammenda da 1.549,37 a 7.746,85	
	<p>Estende il controllo sanitario ai lavoratori interessati che ne facciano richiesta quando il MC confermi l'opportunità.</p>	44.4	49-decies		
	<p>Estende la sorveglianza sanitaria ai lavoratori esposti a livelli > 80 dB(A), su loro richiesta o qualora il MC ne confermi l'opportunità.</p>		49-septies		
<p>Mette a disposizione dei lavoratori i DPI.</p>					
(85-90) 85-87	<p>Provvede a che i lavoratori ricevano adeguata formazione su:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uso corretto dei DPI; - uso corretto di utensili, macchine, attrezzature ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito. <p>Se a seguito della valutazione dei rischi, risultano superati gli 85 dB(A), elabora ed applica un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione.</p> <p>I luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore > 85 dB(A) sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso è limitato, ove sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.</p> <p>Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal DL, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.</p>	42.2 5.1	49-sexies	arr. 2-4 mesi ammenda da 1.549,37 a 7.746,85	
	<p>Fornisce ai lavoratori i DPI necessari ed idonei. I DPI devono essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • adatti al singolo lavoratore ed alle sue condizioni di lavoro; • adeguati a mantenere un livello di rischio < a un LEP_d di 90 dB(A); • scelti, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti, tra vari modelli. 	43.1 43.2 43.3 43.6	49-septies	arr. 3-6 mesi ammenda da 5.164,57 a 25.822,84	
	<p>Fa tutto il possibile per assicurare che vengano indossati i DPI.</p>	5.1			

(85-90) 85-87	Sottopone , tramite il MC che gestisce apposite cartelle sanitarie di rischio, al controllo sanitario i lavoratori , consistente in una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva e seguita da visite ed esami periodici ad intervalli stabiliti dal MC ma mai superiori a 2 anni (per valori = 90 dB(A)). La seconda visita deve comunque essere effettuata entro un anno dall'effettuazione della visita preventiva.	44 7.1	49-decies	arr. 2-4 mesi ammenda da 1.549,37 a 7.746,85	
	Sottopone alla sorveglianza sanitaria i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede gli 85 dB(A).				
	Osserva le prescrizioni dell'Organo di vigilanza in caso di allontanamento temporaneo dall'esposizione.	44.7 8.1			
(> 90 o 140 dB _{peak}) > 87 (140 dB _{peak})	Esponde una segnaletica appropriata nei luoghi di lavoro a rischio e, ove possibile e il rischio lo giustifichi, perimetra i suddetti luoghi .	41.2 41.3			
	Comunica all'Organo di vigilanza entro trenta giorni dalla data di accertamento che, nonostante le misure tecniche organizzative applicate (o che si intendono adottare al fine di ridurre al minimo i rischi) vengono superati i 90 dB(A). Provvede altresì ad informare i lavoratori ovvero i loro rappresentanti.				
	Se, nonostante l'adozione delle misure prese in applicazione del presente Titolo, si individua un'esposizione > 87 dB(A): <ul style="list-style-type: none"> • adotta misure immediate per riportare l'esposizione sotto i valori < 87 dB(A); • individua le cause dell'esposizione eccessiva; • modifica le misure di prevenzione per evitare che la situazione si ripeta. Il D.Lgs. 195/06 abroga l'obbligo del DL di comunicare all'Organo di vigilanza, al superamento degli 87 dB(A), l'incapacità di rientrare al di sotto di tale livello; viene meno il dovere dell'azienda di informare l'Organo di vigilanza e l'RLS.	45.1	49-octies	arr. 3-6 mesi ammenda da 5.164,57 a 25.822,84	arr. 3-6 mesi ammenda da 1.549,37 a 4.131,66
	Dispone ed esige l'uso appropriato dei DPI , ovviando con altri mezzi appropriati se l'utilizzo dei DPI comporta rischio di incidente.	43.4 5.1 f		arr. 1 mese ammenda da 206,58 a 1032,91	
	Sottopone i lavoratori a controllo sanitario mediante visite mediche preventive e periodiche (frequenza minima annuale).	44.1 44.3			
	Iscrive i lavoratori esposti in un apposito registro del livello di esposizione, le cui caratteristiche e modalità di tenuta verranno stabilite con apposito DPCM che disciplinerà anche i contenuti delle cartelle sanitarie e di rischio. Copia del registro dovrà essere consegnata all'ISPESL e all'ASL ai quali dovrà essere inoltrato un aggiornamento dei dati ogni 3 anni. Ai medesimi Enti dovranno inoltre essere comunicate le cessazioni dei rapporti di lavoro e le richieste di conoscenza delle annotazioni individuali effettuate presso altri DL in caso di assunzione di personale già esposto precedentemente a livelli superiori a 90 dB(A). I dati del registro, della cartella sanitaria e di rischio sono riservati e devono essere comunicati, tramite il MC, esclusivamente ai lavoratori interessati. <u>Il registro deve essere consegnato all'ISPESL e all'ASL in caso di cessazione dell'attività.</u> Il D.Lgs. 195/06 abroga l'obbligo di istituire il registro degli esposti, e le relative comunicazioni e rapporti con l'ASL, ISPESL, ISS, MC e lavoratori.	49		arr. 2-4 mesi ammenda da 1.549,37 a 7.746,85	

dB(A)	OBBLIGHI DEL MEDICO COMPETENTE	ARTICOLI		SANZIONI (€)	
		D.Lgs. 277/91	D.Lgs. 626/94	D.Lgs. 277/91	D.Lgs. 626/94
	Il MC è sottoposto ai dettami dell'art. 17 del D.Lgs. 626/94.		17		arr. 1-2 mesi ammenda da 258,23 a 3.098,74
Sempre	Partecipa alla programmazione del controllo dell'esposizione dei lavoratori. Visita gli ambienti di lavoro almeno due volte all'anno.	7.6		arr. 2 mesi ammenda da 516,46 a 3.098,74	
	Valuta l'opportunità di estendere il controllo sanitario ai lavoratori che ne fanno richiesta.	44.4			
	Attua il controllo sanitario (prima dell'esposizione e in seguito ad intervalli regolari).	7.1 44.1			
	Esprime giudizi di idoneità specifica al lavoro.	7.2			
	Istituisce una cartella sanitaria e di rischio, e la aggiorna ogni 2 anni per i lavoratori esposti a livelli < 90 dB(A), ogni anno per quelli esposti a livelli > 90 dB(A), da custodire presso il DL con salvaguardia del segreto professionale.	7.3		arr. 2 mesi ammenda da 516,46 a 3.098,74	
	Fornisce informazioni sul significato e ruolo del controllo sanitario, nonché sui risultati anonimi collettivi degli accertamenti clinici e strumentali.	7.4 5.1 b			
	Comunica a ogni lavoratore interessato i risultati dei propri controlli sanitari.	7.5 49.3 f 5.1		arr. 1 mese ammenda da 258,23 a 1.549,37	
	Fornisce parere riguardante l'allontanamento temporaneo dal rumore, mediante riduzione dell'esposizione, per favorire il recupero audiologico.	8.1 44. 5		arr. 2 mesi ammenda da 516,46 a 3.098,74	
	Redige, ai fini della valutazione delle richieste di deroga sull'uso dei DPI, specifiche relazioni e certificazioni contenenti anche una valutazione degli esami della funzione auditiva.	47.2 48.2			
	Intensifica il controllo sanitario.	48.3		arr. 2 mesi ammenda da 516,46 a 3.098,74	
	Informa il DL e i lavoratori nel caso riveli l'esistenza di anomalie imputabili ad esposizione al rumore.		49-decies		

dB(A)	OBBLIGHI DEI LAVORATORI	ARTICOLI		SANZIONI (€)	
		D.Lgs. 277/91	D.Lgs. 626/94	D.Lgs. 277/91	D.Lgs. 626/94
	I lavoratori sono sottoposti ai dettami dell'art. 5 del D.Lgs. 626/94		5		arr. 1 mese ammenda da 206,58 a 619,75
< 85	Osservano oltre alle norme del presente Decreto, le disposizioni e le istruzioni impartite dal DL , dai dirigenti e dai preposti ai fini della protezione collettiva ed individuale.	6.1 a		arr. 1 mese ammenda da 206,58 a 1.032,91	
	Usano con cura ed in modo appropriato i dispositivi di sicurezza, i DPI forniti o predisposti dal DL.	6.1 b			
	Segnalano immediatamente al DL, al dirigente e al preposto le deficienze dei suddetti dispositivi e mezzi , nonché le altre eventuali condizioni di pericolo di cui vengano a conoscenza, adoperandosi direttamente in caso di urgenza, nell'ambito delle loro competenze e possibilità, per eliminare o ridurre dette deficienze o pericoli.	6.1 c			
	Non rimuovono o modificano, senza autorizzazione, i dispositivi di sicurezza, di segnalazione, di misurazione ed i DPI.	6.1 d			
	Non compiono, di propria iniziativa, operazioni o manovre non di loro competenza che possono compromettere la protezione o la sicurezza.	6.1 e			
85-90	Si sottopongono ai controlli sanitari previsti nei loro riguardi.	6.1 f			
85-87	Usano obbligatoriamente con cura ed in modo appropriato i dispositivi di sicurezza, DPI forniti o predisposti dal DL.				
> 90	Utilizzano i DPI forniti dal DL e preventivamente scelti.	43.4		arr. 1 mese ammenda da 206,58 a 1.032,91	

dB(A)	OBBLIGHI DEL PRODUTTORE E DEL COMMERCIANTE	ARTICOLI		SANZIONI (€)	
		D.Lgs. 277/91	D.Lgs. 626/94	D.Lgs. 277/91	D.Lgs. 626/94
	I produttori e commercianti sono sottoposti ai dettami dell'art. 6 del D.Lgs. 626/94.		6		arr. 1-6 mesi ammenda da 309,87 a 30.987,41
Sempre	Progetta, costruisce e realizza, vende, noleggia, affitta o installa nuovi impianti, macchine o apparecchiature riducendo al minimo , con interventi concretamente attuabili, l'emissione sonora di prodotti.	46.1		arr. 1-3 mesi ammenda da 5.164,57 a 20.658,28	
5	Correda tutti i nuovi utensili, macchine e apparecchiature di adeguata informazione relativa al rumore prodotto ed ai rischi che esso comporta nelle normali condizioni di utilizzazione. Il D.Lgs. 195/06 abroga l'obbligo dei produttori di indicare il rumore prodotto nelle normali condizioni di lavoro.	46.2			





INQUINAMENTO ACUSTICO – D.P.C.M. 14/11/1997

Il D.P.C.M. 14/11/1997 “*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*” indica i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione e i valori di qualità, ai sensi della Legge 447/95 “*Legge quadro sull’inquinamento acustico*”.

OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

Il datore di lavoro deve presentare alla Regione un piano di risanamento delle emissioni sonore derivate da attività produttive esistenti entro il 23.09.91.

Per le nuove attività produttive deve presentare al Sindaco del Comune una relazione di previsione di impatto acustico allegata alla domanda di concessione edilizia o alla domanda di Nulla-Osta per inizio attività.

Il piano da presentarsi, qualora non siano già rispettati i limiti di accettabilità fissati per le emissioni sonore, deve indicare le modalità di adeguamento ai limiti e il periodo di tempo ritenuto necessario che, comunque, non può essere superiore ai 30 mesi dalla presentazione del piano.

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO COMUNALE

I valori riportati in Tabella A sono riferiti alle classi di destinazione d’uso del territorio adottate dai Comuni ai sensi e per gli effetti dell’art. 4, comma 1, lettera a) e dell’art. 6, comma 1, lettera a) della Legge 447/95.

Classe	I	Aree particolarmente protette
Classe	II	Aree prevalentemente residenziali
Classe	III	Aree di tipo misto
Classe	IV	Aree di intensa attività umana
Classe	V	Aree prevalentemente industriali
Classe	VI	Aree esclusivamente industriali

Tabella A: Classificazione del territorio comunale

VALORI DI RIFERIMENTO

Il D.P.C.M. 14/11/1997, in attuazione dell’art. 3, comma 1, lettera a) della Legge 447/95, determina i valori limite di emissione, i valori limite assoluti di immissione, i valori di qualità e i valori limite differenziali di immissione, riportati nelle Tabelle B, C, D ed E.

I valori riportati in Tabella B sono riferiti alle sorgenti fisse e mobili, definite dalla Legge 447/95.

I valori limite di emissione delle sorgenti mobili e dei singolo macchinari costituenti le sorgenti sonore fisse, laddove previsto, sono regolamentati dalle norme di omologazione e certificazione delle stesse.



Classi di destinazione d'uso del territorio			Diurno (6.00-22.00)	Notturmo (22.00-6.00)
Classe	I	Aree particolarmente protette	45	35
Classe	II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
Classe	III	Aree di tipo misto	55	45
Classe	IV	Aree di intensa attività umana	60	50
Classe	V	Aree prevalentemente industriali	65	55
Classe	VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella B: Valori limite di emissione – Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio			Diurno (6.00-22.00)	Notturmo (22.00-6.00)
Classe	I	Aree particolarmente protette	50	40
Classe	II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
Classe	III	Aree di tipo misto	60	50
Classe	IV	Aree di intensa attività umana	65	55
Classe	V	Aree prevalentemente industriali	70	60
Classe	VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella C: Valori limite assoluti di immissione – Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio			Diurno (6.00-22.00)	Notturmo (22.00-6.00)
Classe	I	Aree particolarmente protette	47	37
Classe	II	Aree prevalentemente residenziali	52	42
Classe	III	Aree di tipo misto	57	47
Classe	IV	Aree di intensa attività umana	62	52
Classe	V	Aree prevalentemente industriali	67	57
Classe	VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella D: Valori di qualità – Leq in dB(A)

CRITERIO DIFFERENZIALE

Prevede la valutazione del valore limite differenziale di immissione, calcolato come differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale (con la sorgente sonora attiva) e il livello di rumore residuo (con la sorgente sonora inattiva), misurati all'interno degli ambienti abitativi.

Periodo	Valore
Diurno (6.00-22.00)	5
Notturmo (22.00-6.00)	3

Tabella E: Valori limite differenziali di immissione – Leq in dB(A)



Il criterio differenziale non viene applicato:

- nelle aree classificate come Classe VI della Tabella A;
- se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A), durante il periodo diurno e 40 dB(A), durante il periodo notturno;
- se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A), durante il periodo diurno e 25 dB(A), durante il periodo notturno;
- alla rumorosità prodotta da infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
- alla rumorosità prodotta da attività non connesse con esigenze produttive, commerciali e professionali
- alla rumorosità prodotta da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Il criterio differenziale viene inoltre applicato per gli impianti a ciclo produttivo continuo, non ubicati in aree esclusivamente industriali, per cui non sono rispettati i valori limite assoluti di immissione (art. 3, comma 1 del D.M. 11/12/1996).

NORME TRANSITORIE

In attesa che i Comuni provvedano agli adempimenti previsti dall'art. 6, comma 1, lettera a), della Legge 447/95, si applicano i limiti di cui all'art. 6, comma 1, del D.P.C.M. 1/03/1991, riportati in Tabella F.

Zonizzazione	Diurno (6.00-22.00)	Notturmo (22.00-6.00)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (Decreto Ministeriale n 1444/68)	65	55
Zona B (Decreto Ministeriale n 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tabella F: Limiti di accettabilità – Leq in dB(A)

Il superamento dei limiti di cui sopra comporta l'adozione delle sanzioni di cui all'art. 10 della Legge 447/95, fermo restando quanto previsto dal comma 5 dello stesso articolo.



TECNICHE DI RILEVAMENTO DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO - D.M. 16/03/1998

Il rilevamento del rumore deve essere eseguito secondo i criteri stabiliti dal D.M. 16/03/1998 “*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*”.

Ricordiamo in particolare:

- la strumentazione deve essere scelta in modo da soddisfare le specifiche di cui alla Classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994;
- la strumentazione, prima e dopo ogni ciclo di misura, deve essere controllata con calibratore di Classe 1: le misure fonometriche eseguite risultano valide se le calibrazioni effettuate prima e dopo ogni ciclo di misura differiscono al massimo di 0.5 dB(A);
- la strumentazione deve essere provvista di certificato di taratura e controllata almeno ogni due anni per la verifica della conformità alle specifiche tecniche. Il controllo periodico deve essere eseguito presso laboratori accreditati da un servizio di taratura nazionale ai sensi della Legge 273/91;
- le misure vanno arrotondate a 0.5 dB(A);
- al livello di rumore rilevato vanno apportate correzioni opportune in presenza di componenti impulsive (+ 3 dB(A)), di componenti tonali (+ 3 dB(A)), di componenti in bassa frequenza (+ 3 dB(A)), di rumore a tempo parziale (- 3 o - 5 dB(A));
- il microfono da campo libero deve essere orientato verso la sorgente di rumore; nel caso in cui la sorgente non sia localizzabile o siano presenti più sorgenti deve essere usato un microfono per incidenza casuale; il microfono deve essere montato su apposito sostegno e collegato al fonometro con cavo di lunghezza tale da consentire agli operatori di porsi alla distanza non inferiore a 3 m dal microfono stesso.

MISURE ALL'INTERNO DI AMBIENTI ABITATIVI

Il fonometro deve essere posizionato a 1.5 m dal pavimento e ad almeno 1 m da superfici riflettenti; il rilevamento deve essere eseguito sia a finestre aperte che chiuse, al fine di individuare la situazione più gravosa:

- nella misura a finestre aperte il microfono deve essere posizionato a 1 m dalla finestra; in presenza di onde stazionarie il microfono deve essere posto in corrispondenza del massimo di pressione sonora più vicino alla posizione indicata precedentemente.
- nella misura a finestre chiuse, il microfono deve essere posto nel punto in cui si rileva il maggior livello della pressione acustica.

MISURE IN ESTERNO

- nel caso di edifici con facciata a filo della sede stradale, il microfono deve essere collocato a 1 m dalla facciata stessa;
- nel caso di edifici con distacco dalla sede stradale o di spazi liberi, il microfono deve essere collocato nell'interno dello spazio fruibile da persone o comunità e, comunque, a non meno di 1 m dalla facciata dell'edificio.

L'altezza del microfono sia per misure in aree edificate che per misure in altri siti, deve essere scelta in accordo con la reale o ipotizzata posizione del ricettore. Le misurazioni devono essere eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; la velocità del vento deve essere non superiore a 5 m/s. Il microfono deve essere comunque munito di cuffia antivento.

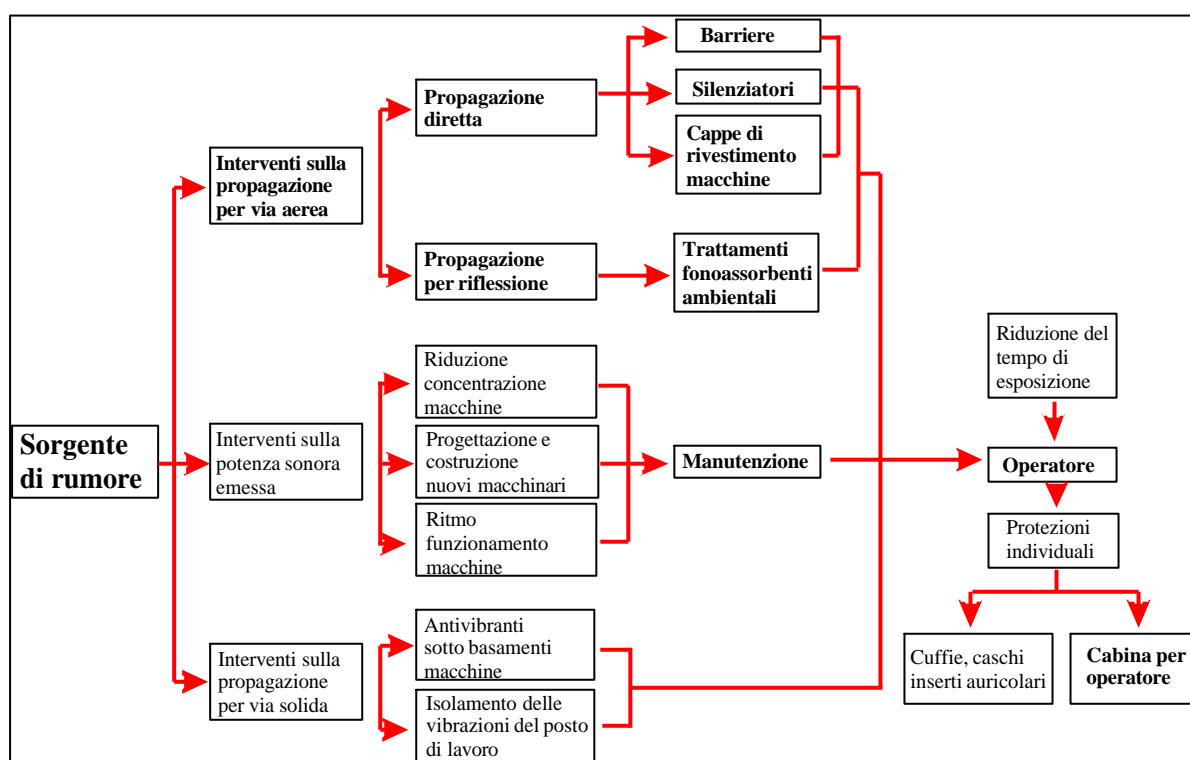


IMPOSTAZIONE DEL PROBLEMA RUMORE

Occorre raccogliere ed elaborare una considerevole quantità di dati al fine di progettare ed identificare la soluzione ottimale che deve tenere conto di tutti gli aspetti compreso quello produttivo e manutentivo.

La valutazione deve essere effettuata da *personale competente* sotto la diretta responsabilità del Datore di Lavoro e dovrà quanto meno analizzare il tipo di rumore (intensità, spettro, durata) il tipo di macchinario (esigenza di alimentazione, scarico manutenzione, manovra, ecc.), il tipo di lay-out dell'impianto (necessità di passaggi, depositi, ecc.) .

In ogni caso il Datore di lavoro deve ridurre al minimo l'esposizione al rumore, tramite misure tecniche, organizzative, procedurali.



Occorre innanzi tutto esaminare la possibilità di intervenire sulla *sorgente* del rumore (macchinario) e, in secondo luogo, sulla *via di trasmissione* dello stesso.

E' chiaro che il primo provvedimento alla *fonte*, consistente nella sostituzione delle macchine rumorose con altre meno rumorose, o la loro modifica, raggiunge il duplice obiettivo di contenere l'emissione e, conseguentemente, la propagazione negli ambienti.

Anche il ciclo produttivo non solo potrebbe ma anche dovrebbe essere organizzato in modo da evitare urti, sfregamenti di parti metalliche ed altri rumori inutili o facilmente eliminabili.



E' buona norma comunque evitare l'accumulo di macchine rumorose e, ove possibile, confinare tali macchinari. Ove tali misure non fossero possibili o insufficienti, è opportuno isolare acusticamente la sorgente con materiale **fonoassorbente** e/o **fonoisolante**.

Nel presente documento si sviluppa in particolare quest'ultimo argomento, descrivendo finalità e modalità realizzative delle diverse soluzioni. Nei casi pratici, ovviamente, un intervento globale sarà costituito dall'applicazione contemporanea di più azioni al fine di ottenere un risultato soddisfacente.

Per **materiale fonoassorbente** si intende un materiale in grado di assorbire il rumore: si tratta di materiali porosi, rugosi, elastici comunque sempre a celle aperte (es. pannelli in poliuretano o in materiale fibroso di vetro o roccia).

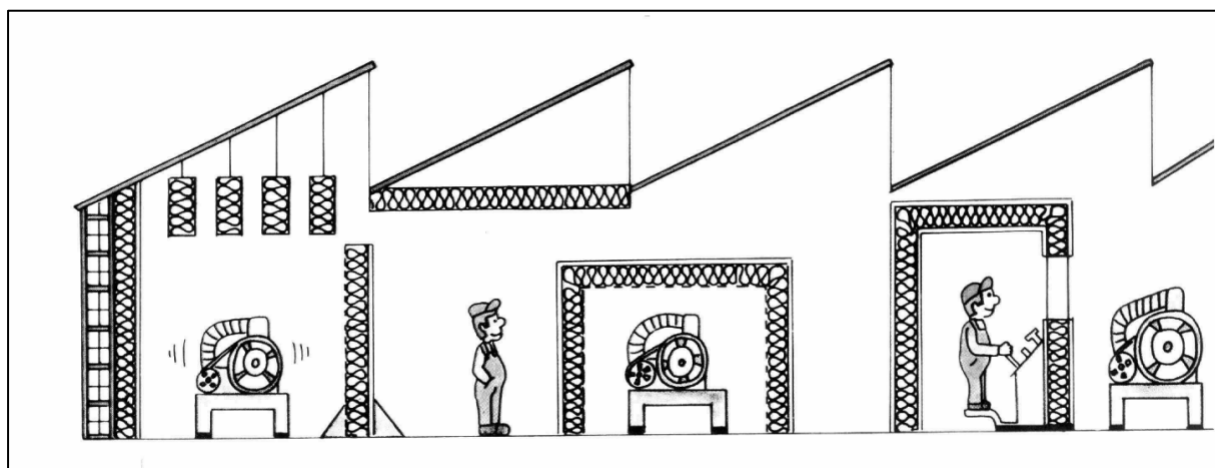
Il loro potere fonoassorbente si misura in percentuale di energia assorbita, in rapporto a quella incidente; il valore medio sulle bande di frequenza centrali (NRC: Noise Reduction Coefficient) è espresso con la lettera α che assume un valore da 0 a 1.

I **materiali fonoisolanti**, per contro, riflettono le onde sonore; sono quindi caratterizzati da superfici lisce, appaiono duri e rigidi (es. muro, lamiera, piombo, cartongesso, trucciolare, ecc.) e hanno un peso specifico elevato.

La loro efficacia è tanto più elevata quanto più sono pesanti, infatti l'isolamento acustico è regolato dalla **legge sperimentale della massa**: ad ogni raddoppio di peso si ha un maggior isolamento di circa 4 dB.

Il potere fonoisolante di una struttura si misura in laboratorio alle varie frequenze e, secondo un procedimento fissato dalla normativa ISO (indice di valutazione), viene indicato con la lettera R e assume valori medi che vanno da 20 a 50 dB ca.

Per quel che riguarda gli interventi sulle **vie di propagazione del rumore**, questi dovranno prendere in considerazione la trasmissione per **via aerea** e per **via solida** (vibrazione).

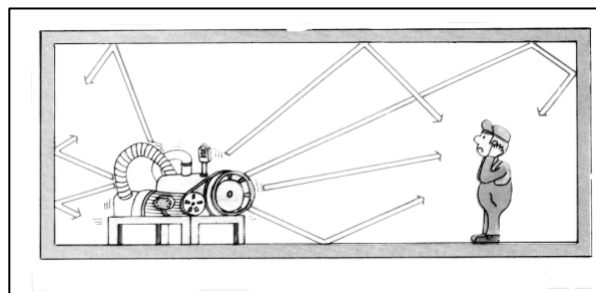


Le **vibrazioni** possono essere ridotte grazie a supporti in gomma applicati alle macchine che vibrano, e/o tramite pedane in materiale antivibrante.

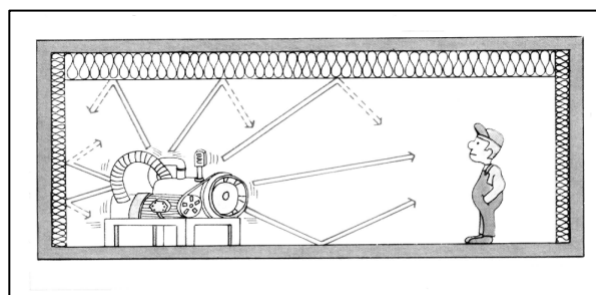
IL TRATTAMENTO ACUSTICO DELL'AMBIENTE

La trasmissione per via aerea del rumore può essere *diretta* ed *indiretta* (per riflessione sulle pareti e sul soffitto).

Gli interventi sulla trasmissione diretta possono avvenire tramite l'utilizzo di pannelli, sia fonoassorbenti che fonoisolanti, mentre quelli sulla propagazione indiretta utilizzano materiali fonoassorbenti applicati alle pareti e al soffitto.



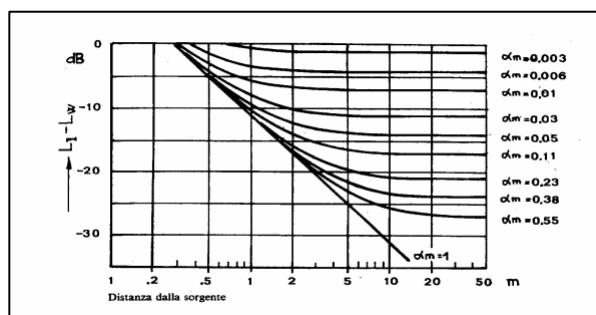
Chi opera in ambienti dove sono installate macchine rumorose, subisce gli effetti sia delle onde sonore che provengono direttamente dalle fonti di rumore sia da quelle che vengono riflesse dalle pareti, dalla copertura e dal pavimento del locale.



L'energia sonora di una sorgente puntiforme si propaga e si disperde (nello spazio libero e aperto) perdendo 6 dB ad ogni raddoppio della distanza; la stessa sorgente in un ambiente confinato esalta e tende a mantenere la propria energia proporzionalmente alle caratteristiche acustiche dell'ambiente stesso.

Il tempo di riverberazione (T_R) espresso in secondi, è la caratteristica acustica peculiare di ogni ambiente.

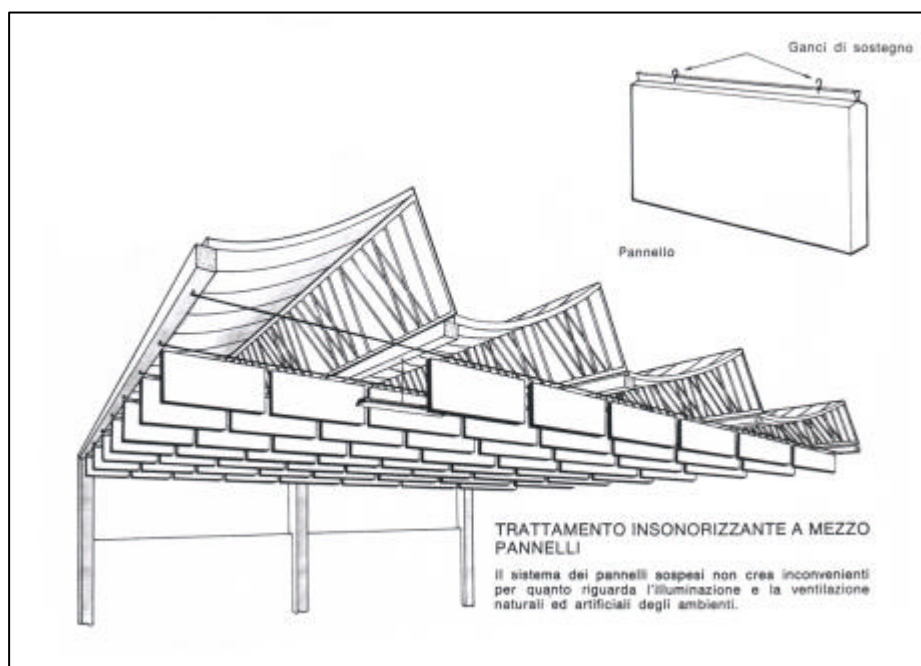
Il T_R si può misurare sperimentalmente o calcolare teoricamente, ed assume un valore generalmente da 1 a 10 secondi.



Quanto più il T_R è elevato maggiore è l'influenza dell'energia sonora riflessa e pertanto un trattamento fonoassorbente assicura risultati buoni e crescenti con l'aumentare della distanza, sempre però a partire da una certa distanza dalla sorgente (in prima approssimazione pari all'altezza del trattamento).

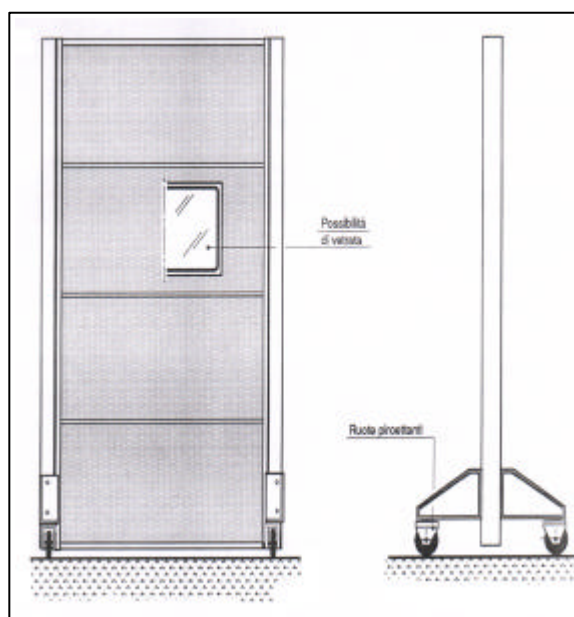
I materiali fonoassorbenti possono essere applicati sia sul soffitto, come **controsoffitti** piani, o come pannelli fonoassorbenti sospesi (**baffles**), oppure sulle pareti perimetrali.

Il controsoffitto piano contribuisce notevolmente anche al risparmio energetico e ben si adatta in presenza di carri ponti; viceversa l'impiego dei baffles è consigliabile per raggiungere risultati acustici spinti o per mantenere l'illuminazione naturale proveniente dalla copertura.



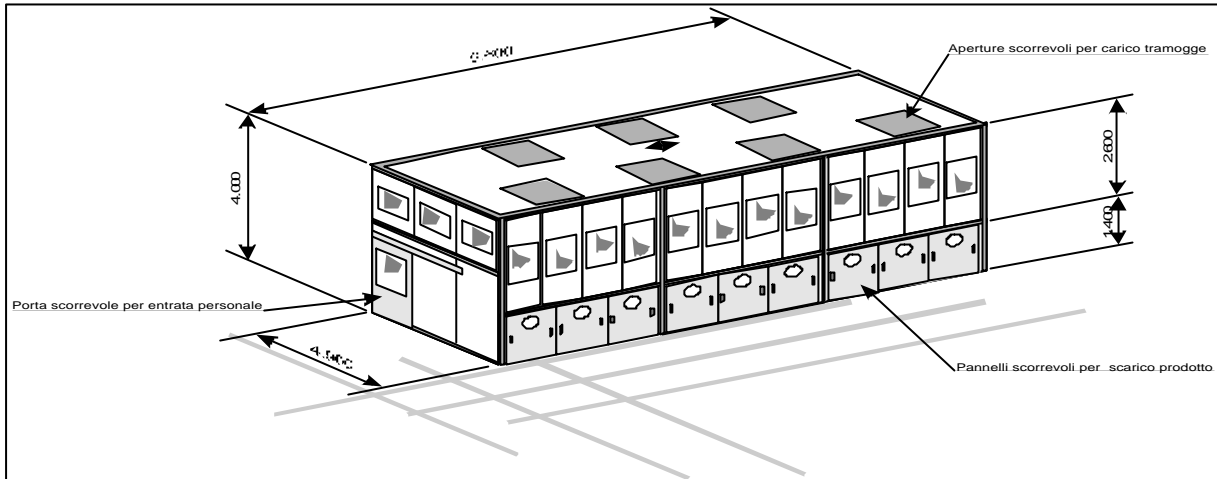
Gli **schermi acustici** sono generalmente costituiti da una struttura metallica o altro materiale di massa superficiale ricoperta, da uno o da entrambi i lati, da materiale fonoassorbente opportunamente protetto.

Gli schermi possono essere fissi o mobili su ruote piroettanti; importante è che siano impiegati in ambienti acusticamente trattati con caratteristiche e dimensioni tali da creare quella zona d'ombra desiderata; infatti in un ambiente molto riverberante danno un risultato trascurabile se non nullo.





LE CABINE INSONORIZZANTI

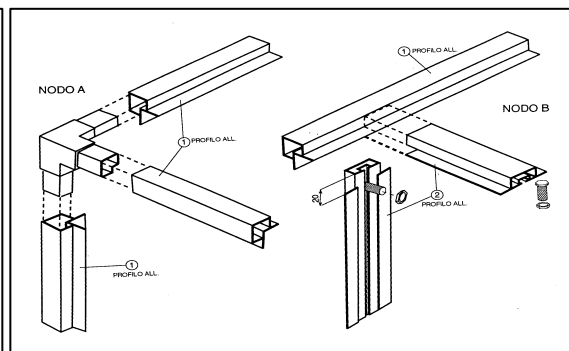
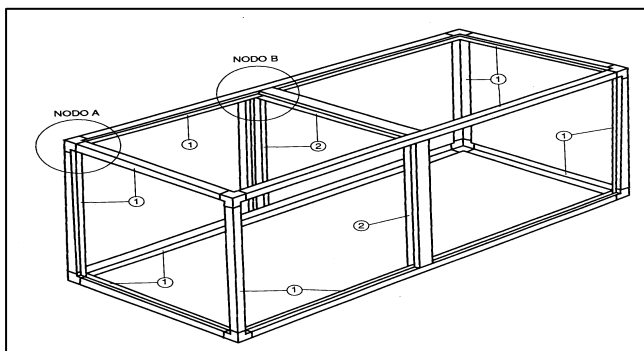
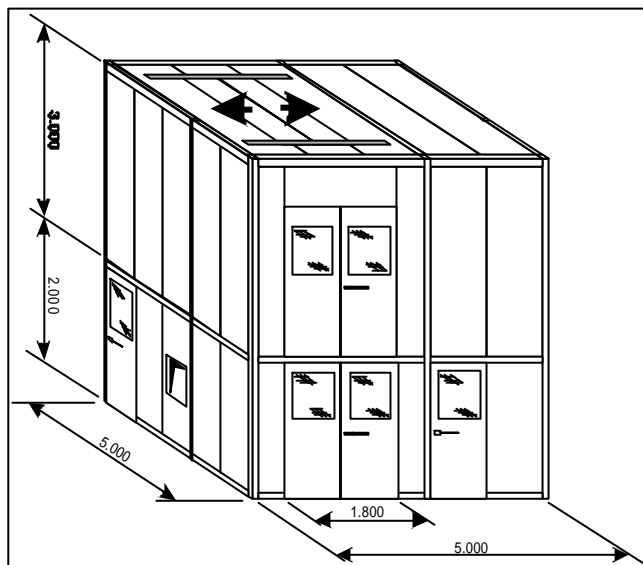


Per ostacolare efficacemente la propagazione dell'energia dalla sorgente di rumore verso gli operatori del reparto, oltre al trattamento dell'ambiente si può intervenire adottando:

- cabine insonorizzanti per macchine
- cabine afone per operatori

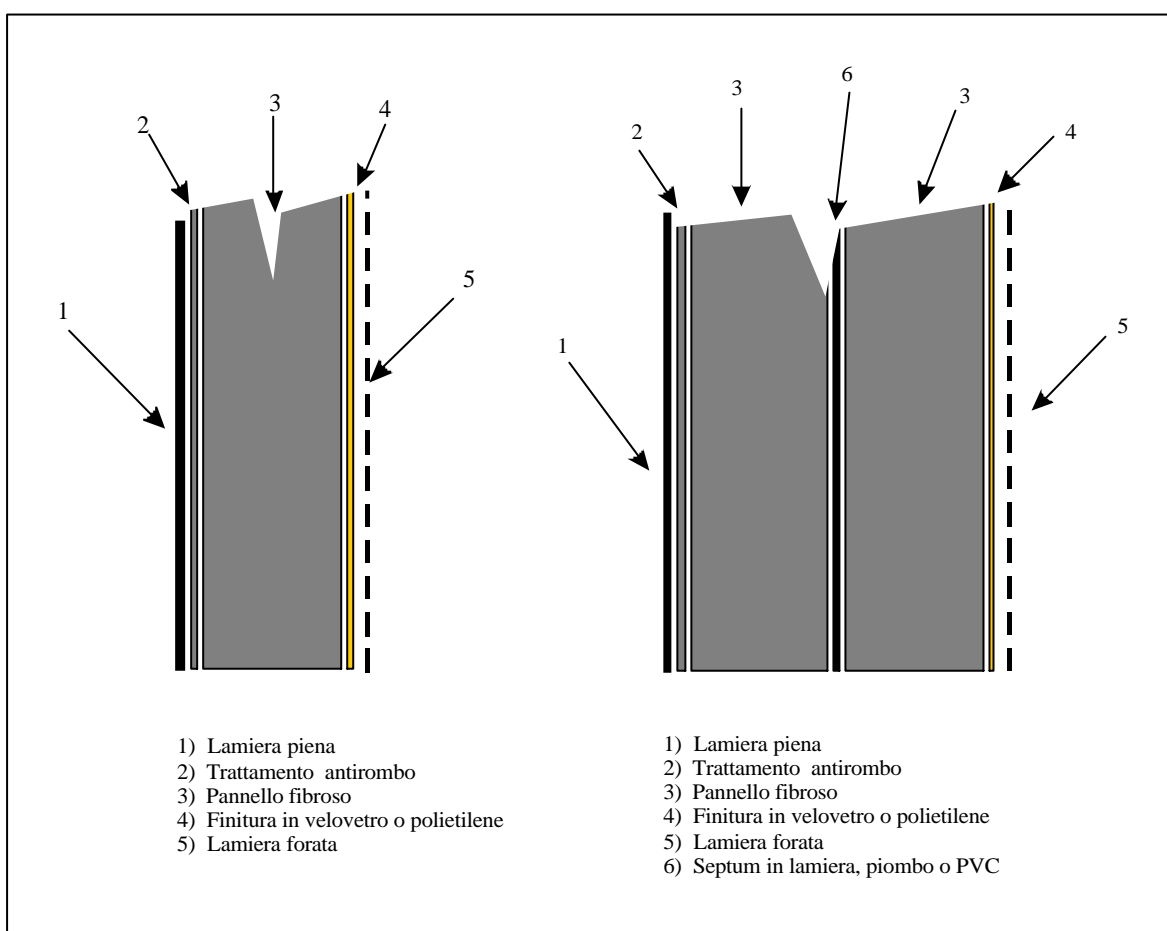
Le cabine sono generalmente realizzate con una struttura metallica tubolare o pressopiegata (80x80 oppure 100x100 mm) imbullonata o saldata che costituisce l'ossatura e il supporto per il successivo tamponamento con pannelli fonoisolanti.

Entro limiti dimensionali contenuti è possibile utilizzare pannelli autoportanti senza struttura di supporto – altezza max 3,5 m.



I pannelli fonoisolanti autoportanti più comunemente utilizzati in questo tipo di applicazione sono realizzati con lamiera metallica sulla quale vengono applicati uno strato di antirumbo ed un pannello fonoassorbente in materiale fibroso di lana di vetro o roccia ricoperto da opportuna protezione.

Ciascun componente ha una precisa funzione e la corretta e proporzionata stratificazione è garanzia dell'efficacia e del risultato conseguibile.



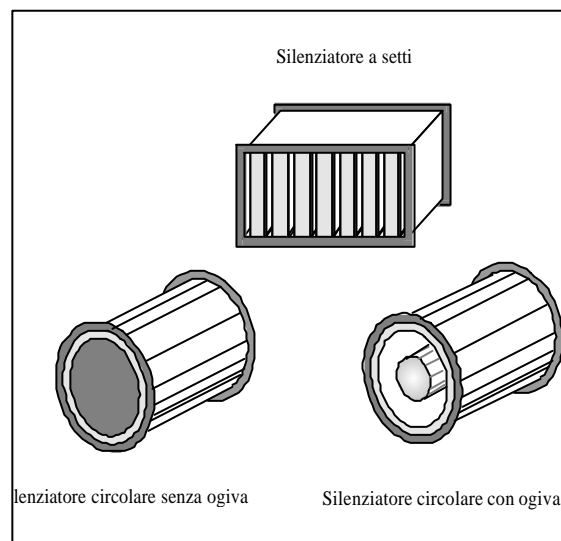
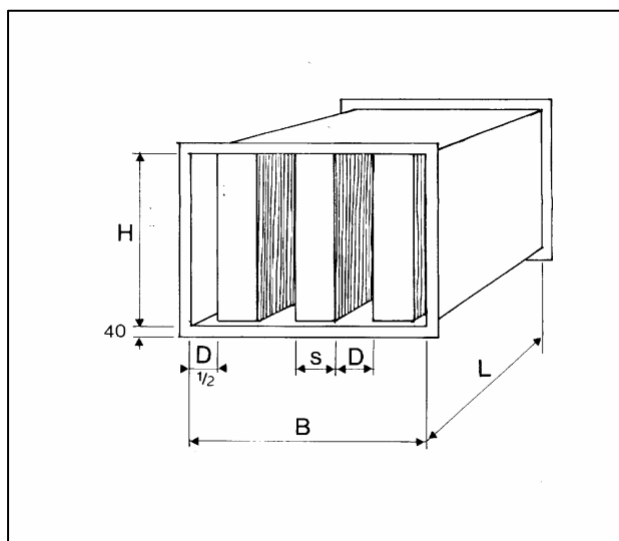
Per ottimizzare il risultato della bonifica è necessario, oltre a una progettazione e scelta opportuna dei componenti, **un'accurata messa in opera** per eliminare fessure o ponti acustici che possono avere un effetto estremamente negativo sul risultato finale.



Altri elementi da prendere in considerazione per una costruzione funzionale ed efficiente sono:

- eventuali aperture permanenti per il passaggio dei materiali di alimentazione e scarico;
- ricambio dell'aria per il raffreddamento: con eventuale ventilazione e/o climatizzazione;
- silenziatori installati sulle aperture tali da offrire prestazioni analoghe al potere fonoisolante delle parti cieche;
- eventuali vedute con vetri di sicurezza stratificati per esaminare il funzionamento dei macchinari;
- porte a uno o due battenti, (sempre almeno una con apertura verso l'esterno e maniglia antipanico);
- porte e portoni scorrevoli;
- sportelli e porte automatizzate con il ciclo macchina o indipendenti con movimentazione servoassistita;
- impianti illuminazione e di messa a terra;
- impianti di sicurezza sugli accessi con controllo elettrico, monitoraggio e visualizzazione dello stato di funzionamento;
- segnaletica di sicurezza;
- pavimenti galleggianti.

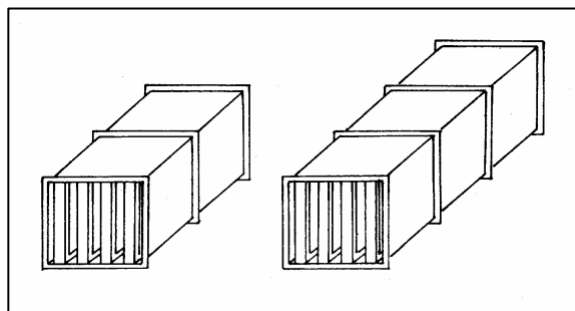
Particolare cura deve essere posta nello scegliere i **silenziatori** da applicare sulle aperture di alimentazione e uscita.



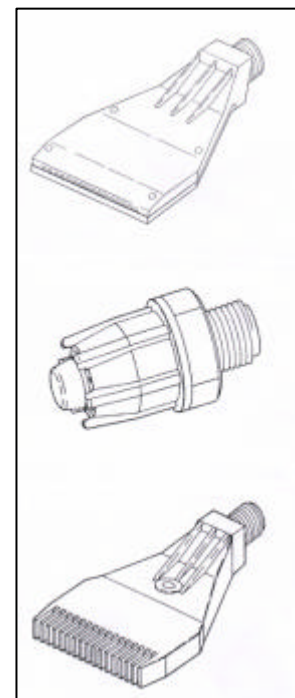
I SILENZIATORI

Sono manufatti acustici da utilizzare quando il rumore è provocato da:

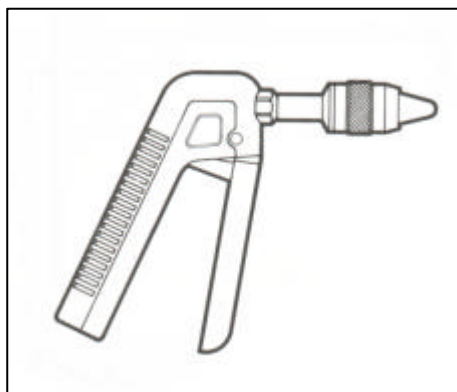
- a) **movimentazione d'aria** come impianti di ventilazione, aspirazione, climatizzazione. In tal caso trovano applicazione i **silenziatori dissipativi**, costituiti da pannelli disposti parallelamente in un condotto dove l'energia acustica viene appunto dissipata per incidenza radiale sulle pareti laterali dei setti fonoassorbenti. Si possono ottenere risultati di attenuazione tra i 10 e i 40 dB per metro lineare di lunghezza. La velocità dell'aria deve essere contenuta in valori limitati.



- b) **scarichi d'aria**, dovuti a utensili pneumatici o reti di aria compressa. L'energia sonora, in questo caso, dipende essenzialmente dalla velocità del flusso dell'aria e dalla turbolenza che si genera alla bocca di scarico o nell'impatto con i pezzi in lavorazione. Ad ogni dimezzamento della velocità del flusso si ottiene una riduzione di 10/15 dB. A parità di pressione d'aria e quindi di forza lavoro si ottengono buoni risultati anche con **pistole, ugelli silenziati** e piccoli silenzatori dissipativi realizzati con lana d'acciaio.



- c) **scarichi gas**, generalmente dovuti al funzionamento di turbine e motori a combustione interna. In considerazione della temperatura e velocità dei gas in uscita i silenzatori che trovano applicazione sono del tipo **reattivo o misto**, come ad esempio le marmitte utilizzate per le vetture.





CONCLUSIONI

Per realizzare una bonifica acustica tecnicamente efficace è necessario raccogliere ed elaborare una considerevole quantità di dati.

Ogni bonifica ha caratteristiche proprie diverse e dovrà essere ottimizzata e studiata di volta in volta su misura. Sulla base di un'analisi puntuale è possibile progettare un corretto e funzionale intervento di insonorizzazione, adatto per lo specifico problema.

Per operare in questo modo è necessario disporre di un'adeguata strumentazione per l'esecuzione dei rilievi fonometrici, di tecnici competenti, dotati di una solida esperienza in questo specifico settore e di personale qualificato per la realizzazione e il montaggio dei diversi manufatti.

E' necessario infatti, realizzare con estrema precisione tutte le componenti previste dal progetto e installarle secondo gli opportuni accorgimenti che permettano di conseguire effettivamente il risultato previsto.

SICUR team, che opera da anni nell'ambito della sicurezza sul lavoro e nelle bonifiche per la prevenzione degli infortuni e dell'igiene del lavoro, con un'esperienza specifica e consolidata in materia di analisi strumentali sul RUMORE e realizzazioni esemplari, è a Vostra disposizione con tutta la propria professionalità per effettuare:

- indagini fonometriche atte a valutare il rischio RUMORE e controllare la relativa esposizione dei lavoratori;
- eventuali progetti di bonifica;
- costruzione, fornitura e installazione di manufatti insonorizzanti;
- misurazioni di potenza sonora L_w , obbligatoria per ogni nuova macchina e/o impianto;
- collaudi e verifiche dei benefici ad interventi eseguiti;
- perizie tecniche per il Tribunale;
- fornitura di protezioni individuali;
- predisposizione di corsi di informazione e formazione, presso la Vostra Sede per lavoratori, preposti e dirigenti;
- svolgimento di pratiche presso gli Enti preposti.

Qualora di Vostro interesse, e in ogni caso per qualunque eventuale chiarimento potrete contattarci telefonicamente, o mediante la scheda qui allegata. Il nostro servizio tecnico, rimane sin da ora a Vostra completa disposizione.



QUESTIONARIO PER UN PRIMO CONTATTO

Da inoltrare al servizio tecnico SICUR *team* via fax al n° 02.9517545

DESCRIZIONE QUESITO	SI	NO	NON SO
---------------------	----	----	-----------

A) RUMORE INTERNO - D.Lgs. 195/06

E' stata elaborata un' <i>autocertificazione</i> dove si dichiara che l'attività svolta non presenta esposizione del personale a rumore?			
E' stata predisposto il <i>rapporto di valutazione</i> per l'esposizione al rumore del personale dipendente?			
Sono stati ottemperati i <i>vari obblighi</i> previsti per la prevenzione al rischio di otopatia del personale?			
Esistono anche punte isolate di rumore che superano il livello di esposizione giornaliera (LEX, 8h) di 87 dB(A) oppure di ppeak 140 dB(C)?			
E' stato nominato il <i>medico competente</i> ?			

B) RUMORE ESTERNO - D.P.C.M. 14/11/1997

Sapete in quale zona acustica è situato il Vostro fabbricato?			
Il Comune ha definito la mappa acustica e le rispettive zone?			
Ritenete di superare i limiti di accettabilità previsti nel D.P.C.M.?			
Ci sono perizie tecniche con rilievi strumentali?			
Ci sono impianti produttivi e rumorosi esterni al fabbricato?			
E' stato presentato il progetto di bonifica in Regione?			
La bonifica è stata attuata nei termini convenuti ed ha raggiunto l'obiettivo previsto?			

C) Gradi rei un incontro gratuito per valutare l'opportunità di collaborare

Nome: _____			
Cognome: _____			
Dati Aziendali:			
Giorno e ore preferibili:			
Settore merceologico:			
Numero dipendenti:			