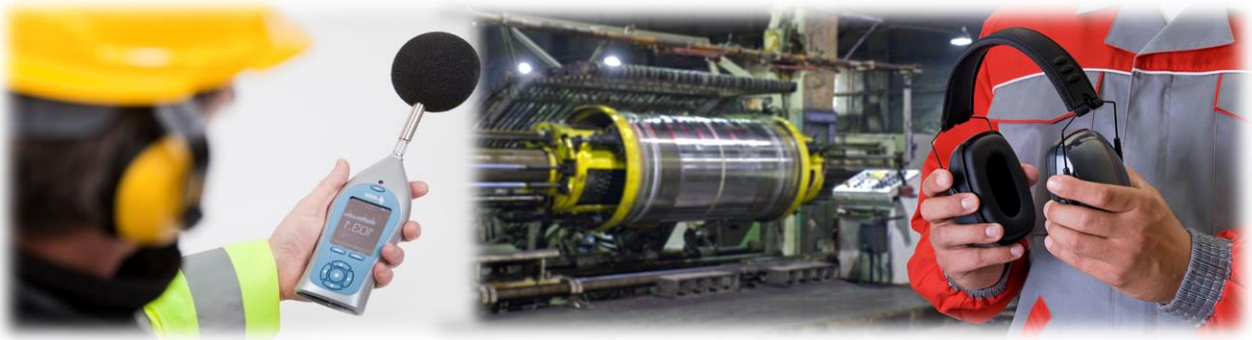
Corso di Laurea Interateneo
TECNICHE DELLA PREVENZIONE
NELL'AMBIENTE E NEI LUOGHI DI LAVORO

LABORATORIO DI SICUREZZA SUL LAVORO

LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE: INTRODUZIONE ALLE INDAGINI FONOMETRICHE IN AMBITO OCCUPAZIONALE



Premessa

L'esposizione continuativa a rumore può provocare ipoacusie, ovvero la riduzione permanente della capacità uditiva dei lavoratori esposti. L'impatto del rumore può anche estrinsecarsi a carico di altri organi ed apparati (apparato cardiovascolare, endocrino, sistema nervoso centrale ed altri), influendo sul benessere psico-fisico della persona coinvolta. Stress, affaticamento fisico e mentale, interferenza sul sonno, diminuzione dell'efficienza e del rendimento lavorativo sono alcune degli effetti correlati all'esposizione prolungata a rumore.
Il rumore può inoltre avere delle conseguenze indirette sulla salute dei lavoratori, determinando un effetto di mascheramento che ostacola le comunicazioni verbali e la percezione di segnali acustici di sicurezza, con un conseguente aumento della probabilità di accadimento di infortuni sul lavoro.

Ipoacusie occupazionali: il quadro epidemiologico

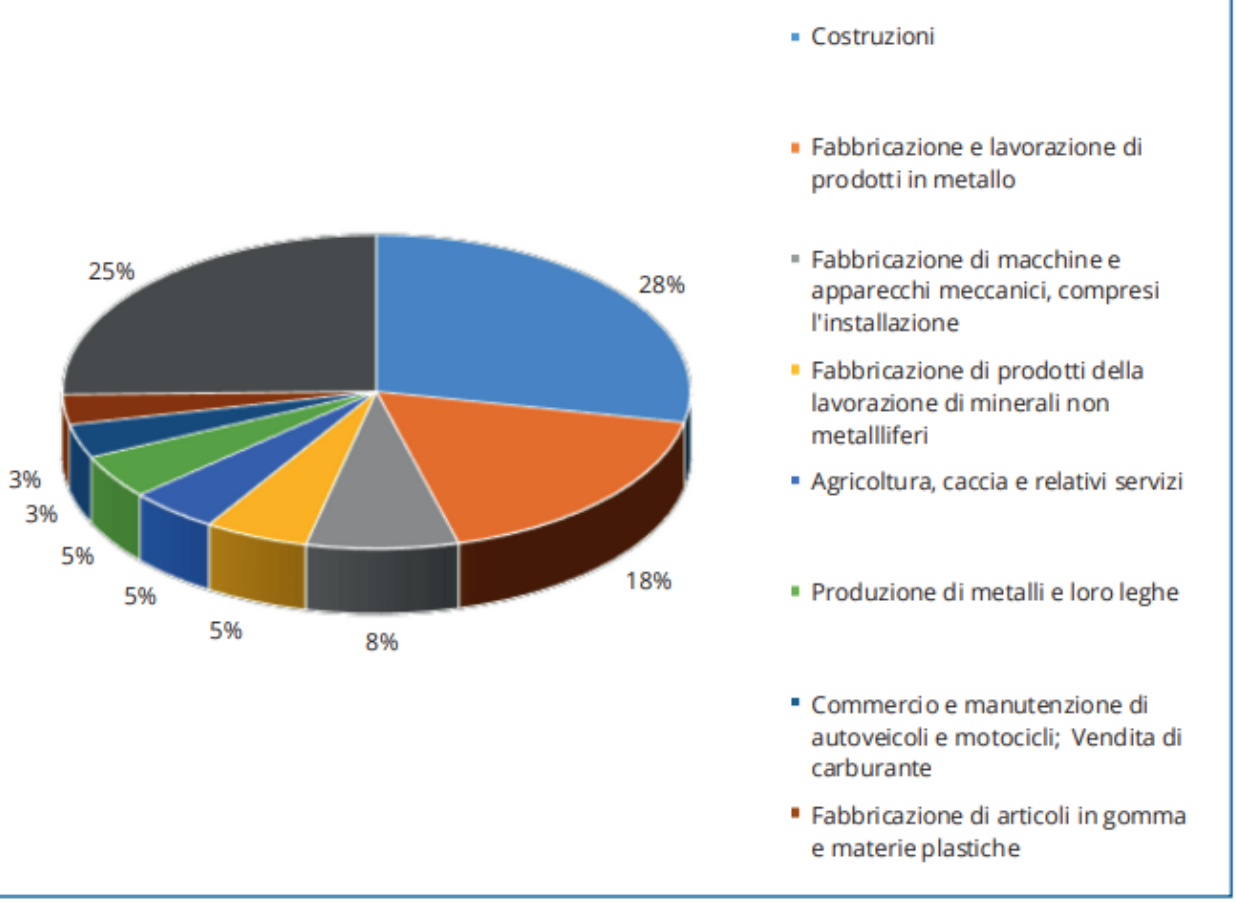
A livello nazionale le ipoacusie costituiscono ancora una delle patologie professionali più rilevanti.

Tabella 1 ***Effetti del rumore sull'orecchio interno-ipoacusie da rumore, trauma acustico*** **(ICD X). Malattie denunciate e definite per anno di protocollazione**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Malattie denunciate	5.354	4.535	4.627	4.714	4.742	4.753
Malattie riconosciute	2.730	2.308	2.307	2.167	2.045	1.923
% Riconosciute/denunciate	50,9	50,9	49,8	46,0	43,1	40,4

(Banca dati statistica Inail. Dati aggiornati ad aprile 2017)

Figura 1 **Sordità da rumore. Dati 2010 - 2014 per settori di attività economica (Ateco 1991)**



(Banca dati MalProf)

Analizzando come si distribuiscono le ipoacusie da rumore sempre nel quinquennio 2010 - 2014 emerge che la professione prevalente è quella dei muratori che svolgono lavorazioni con pietra, mattoni e refrattari (Tabella 2), degli artigiani ed operai addetti nel settore costruzioni e delle altre figure dello stesso comparto.

La valutazione del rischio rumore

Il Titolo VIII Capo II del D.Lgs. 81/2008 obbliga il datore di lavoro a valutare il rischio legato al rumore nei luoghi di lavoro e ad individuare le misure di prevenzione e protezione dell'esposizione dei lavoratori.

Obblighi	**Classe di rischio** Livelli di esposizione quotidiana $L'_{EX,8h}$ dB(A) e/o pressione acustica di picco L'_{picco} dB(C) - *comprensivi del contributo delle incertezze*		
	"BASSA" $L'_{EX,8h} \leq 80$ dB(A) $L'_{picco} \leq 135$ dB(C)	**"MEDIA"** 80 dB(A) < $L'_{EX,8h} \leq 85$ dB(A) 135 dB(C) < $L'_{picco} \leq 137$ dB(C)	**"ALTA"** 85 dB(A)< $L'_{EX,8h} \leq 87$ dB(A) 137 dB(C) < $L'_{picco} \leq 140$ dB(C)
Valutazione del rischio	L'obbligo della valutazione del rischio scatta sempre, indipendentemente dalla classe di rischio! Tale valutazione del rischio può essere eseguita con o senza misurazioni, a seconda dello specifico contesto		
Informazione e formazione dei lavoratori	Nessun obbligo	Obbligo di Informare e formare i lavoratori su: o natura di tali rischi; o misure adottate per ridurre il rumore e loro applicazione; o valori limite di esposizione valori di azione; o risultati e significati della misurazione e valutazione del rumore e rischi potenziali; o uso corretto del DPI-u; o utilità e mezzi per segnalare sintomi di danni all'udito; o significato e ruolo della sorveglianza sanitaria e suoi obiettivi; o procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.	
Sorveglianza sanitaria	Nessun obbligo	Può essere richiesta dal lavoratore o indicata dal Medico Competente	E' obbligatoria, con periodicità stabilita dal Medico Competente
Uso dei dispositivi di protezione individuale (DPI-u)	Nessun obbligo	Il Datore di Lavoro deve metterli a disposizione dei lavoratori	E' obbligatorio. Il Datore di Lavoro deve esigere che i lavoratori li indossino
Esposizione apposita segnaletica di sicurezza	Nessun obbligo		I luoghi di lavoro sono Indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione
Misure tecniche e organizzative	Nessun obbligo		Il Datore di lavoro elabora e attua un programma di misure tecniche e organizzative volte a eliminare o ridurre i rischi

Tabella 1: classi di rischio e obblighi correlati

La valutazione del rischio rumore è diretta ad identificare l'eventuale presenza di sorgenti acustiche sul luogo di lavoro che possono compromettere la salute dei lavoratori esposti.
Il processo di valutazione del rischio rumore in ambito occupazionale costituisce un processo articolato in più fasi al fine di caratterizzare propriamente le condizioni di esposizione occupazionale e determinare l'eventuale superamento dei valori di azione.

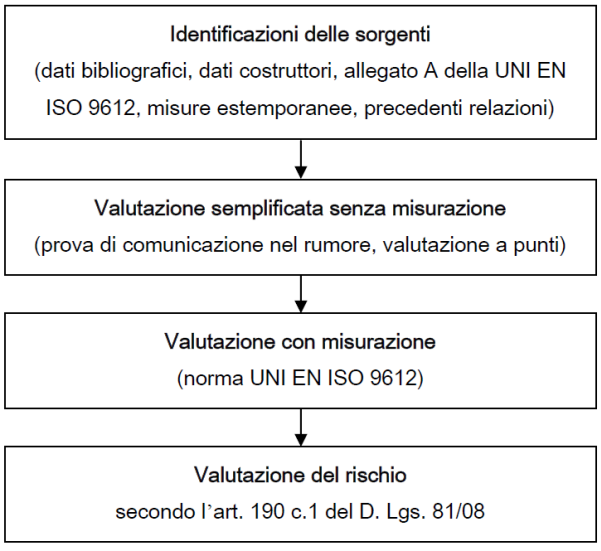


Grafico 1: processo di valutazione del rischio rumore

In particolare nei casi in cui si ritengano fondatamente superati i valori inferiori di azione, è necessario ricorrere all'effettuazione di rilievi fonometrici. L'esecuzione di misurazioni fonometriche è un'operazione articolata e complessa, che deve essere svolta conformemente alle norme UNI EN ISO 9612:2011 e UNI 9432:2011 al fine di assicurare risultati attendibili e rappresentativi del contesto di esposizione al rumore lavorativo.
La corretta identificazione delle sorgenti di esposizione al rumore, il calcolo dei reali tempi di esposizione dei lavoratori e la determinazione di eventuali fenomeni di riverbero acustico costituiscono i presupposti per l'implementazione di interventi tecnici di bonifica acustica ambientale e per la scelta degli otoprotettori più appropriati per il necessario abbattimento del rumore, qualora permangano condizioni di rischio residuo.

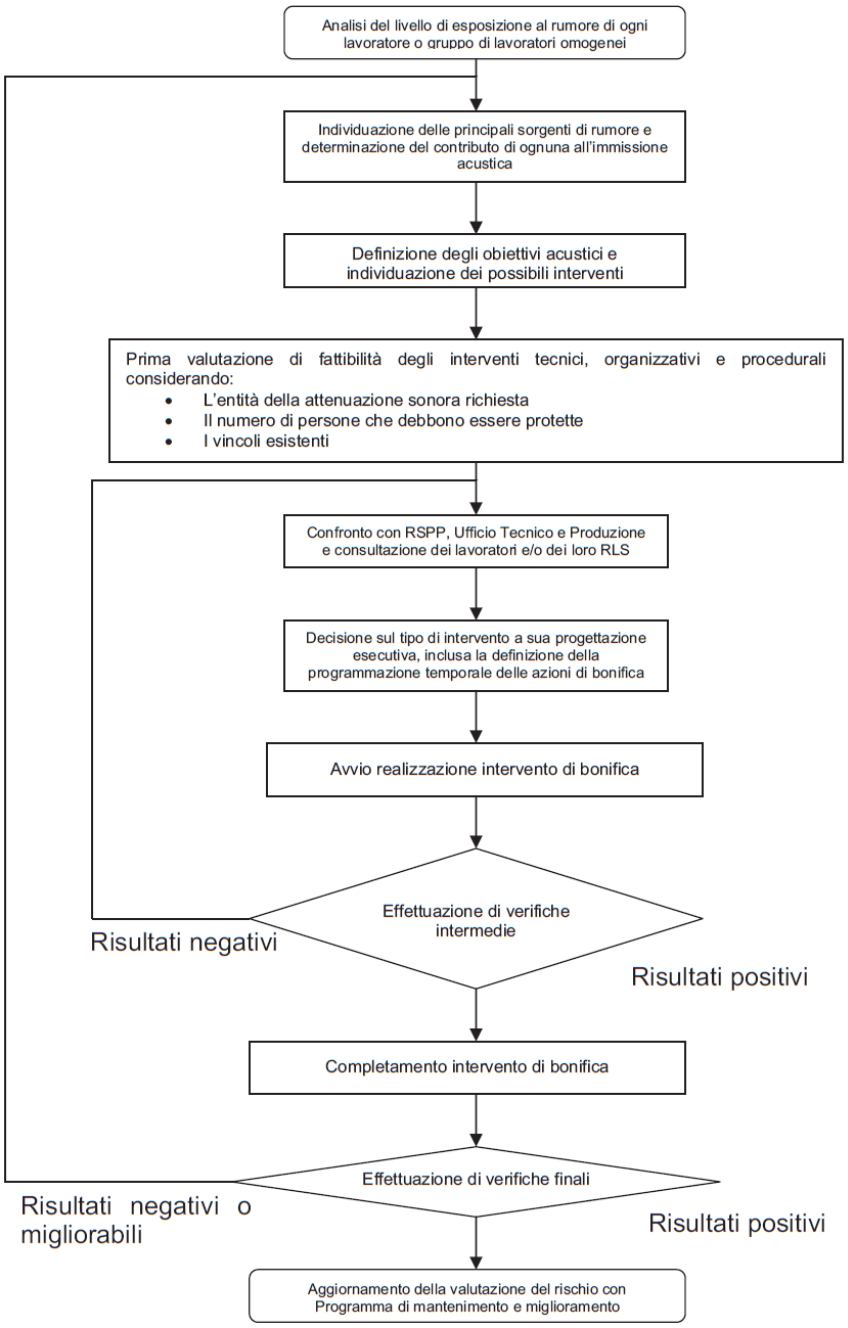


Grafico 2: strategie di intervento

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Il corso è diretto a fornire gli strumenti e le conoscenze di base, necessari per operare nel campo della valutazione dei rischi da rumore, mediante un approccio operativo. Durante il corso verranno svolte prove pratiche in aula con fonometro e simulazioni di elaborazione di dati fonometrici con apposito software, al fine di gestire le misurazioni dei livelli sonori, valutare il rischio per gruppi omogenei di lavoratori, individuare le soluzioni tecniche ed organizzative per interventi di bonifica acustica e fornire indicazioni per la scelta degli otoprotettori più idonei.

Al termine dell'esercitazione lo studente dovrà dimostrare di:

- conoscere il processo di valutazione del rischio rumore ai sensi del Titolo VIII Capo II del D.Lgs. 81/2008;
- avere una conoscenza di base dell'utilizzo del fonometro in ambito occupazionale e delle metodiche di rilevazione fonometriche ai sensi delle norme UNI EN ISO 9612:2011 e UNI 9432:2011;
- saper individuare le possibili misure tecniche, organizzative e gestionali per ridurre l'esposizione a rumore in ambito occupazionale;
- essere in grado di valutare l'efficienza dei dispositivi auricolari di protezione.

Risorse bibliografiche e sitografiche

- INAIL - La valutazione del rischio rumore- guida INAIL edizione 2015 https://www.inail.it/cs/internet/comunicazione/pubblicazioni/catalogo-generale/la-valutazione-del-rischio-rumore.html
- INAIL – Ipoacusie da rumore un problema di salute ancora attuale sul lavoro, edizione 2018- https://www.inail.it/cs/internet/docs/alg-pubbl-malprof-ipoacusia-da-rumore-problema-di-salute.pdf
- INAIL - Metodologie e interventi tecnici per la riduzione del rumore negli ambienti di lavoro, edizione 2013 - https://www.inail.it/cs/internet/docs/alg-metodologie-interventi-tecnici-per-riduzione-rumore.pdf ;
- norma UNI EN ISO 9612:2011
- norma UNI 9432:2011
- SUVA - Rumore pericoloso per l'udito sul posto di lavoro - https://www.suva.ch/it-CH/materiale/Documentazione/rumore-pericoloso-per-l-udito-sul-posto-di-lavoro
- https://www.portaleagentifisici.it/

Organizzazione del corso e metodologia laboratoriale

Il corso è strutturato in una parte di didattica frontale ed una parte di laboratorio pratico con svolgimento di rilevazioni fonometriche simulate ed elaborazione dei dati di misura riscontrati.
Verranno altresì esaminati possibili contesti lavorativi di esposizione al rumore ed analizzate le possibili strategie tecniche, organizzative e gestionali di riduzione dell'esposizione.