



*Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari*  
*Provincia Autonoma di Trento*

**UNITÀ OPERATIVA IGIENE E MEDICINA DEL LAVORO**

**NUCLEO DI MEDICINA DEL LAVORO**

## **L'ESPOSIZIONE A RUMORE IN EDILIZIA**

**INDIRIZZI PER LA PREVENZIONE DEL RISCHIO**

---

*Maggio 1999*

---

## INTRODUZIONE

Il settore delle costruzioni ha caratteristiche particolari che lo contraddistinguono dagli altri settori lavorativi anche per ciò che concerne l'importante materia della prevenzione dei rischi da lavoro: tali rischi, ad esempio, sono estremamente variabili per natura ed entità durante l'evoluzione del cantiere o sono resi più complessi per la compresenza di diverse lavorazioni ed imprese afferenti a settori diversi tra loro.

Queste caratteristiche, che in generale possono rendere più difficile l'azione di prevenzione, si riscontrano anche per quanto riguarda il rischio rumore e la sua valutazione.

La nostra esperienza di controllo ci permette di affermare che in particolare l'aspetto della valutazione del rumore in edilizia ha riscontrato livelli di esposizione troppo frequentemente arbitrari e comunque lontani dalle reali esposizioni. In contrasto con i risultati di una parte di questi rapporti di valutazione, è noto invece che il problema dell'esposizione a rumore in edilizia è consistente, benché in maniera piuttosto variabile.

Negli ultimi anni sono stati resi noti numerosi contributi sulla valutazione del rischio rumore in edilizia e su come contenerlo: si veda, per tutti, il lavoro prodotto dal Comitato Paritetico Territoriale di Torino, che è diventato sull'argomento un indubbio riferimento.

In linea con buona parte di questi e allo scopo di delineare una strategia preventiva omogenea e unitaria, sono presentati qui alcuni orientamenti per l'applicazione delle misure di prevenzione e protezione contro i rischi da rumore, con particolare attenzione alle misure di bonifica che possono essere realizzate.

Il documento contiene altresì ulteriori indicazioni sui vari articoli di legge che in alcuni casi chiariscono anche la posizione dell'Unità Operativa su aspetti che la normativa ha lasciato insoluti da un punto di vista interpretativo.

## INDIRIZZI PER L'APPLICAZIONE DELLE PRINCIPALI MISURE PREVISTE DAL D.Lgs 277/91

Vengono di seguito richiamate le principali misure di tutela che il datore di lavoro è tenuto ad attuare ai fini della protezione dei lavoratori contro i rischi da esposizione a rumore, offrendo orientamenti pratici per una corretta applicazione di quanto previsto dal D.Lgs 277/91.

### □ LA VALUTAZIONE DEL RUMORE: IL PRIMO PASSO

Il datore di lavoro deve procedere alla valutazione del rumore, al fine di identificare i lavoratori, le situazioni e luoghi di lavoro a rischio e per verificare quali misure preventive e protettive si debbano mettere in atto. Si tratta, quindi del primo passo - ineliminabile - per l'applicazione del D.Lgs 277/91.

La nostra esperienza a tal proposito ha dimostrato che in più di un caso le valutazioni del rischio da rumore presentano difetti per lo più di carattere sostanziale, in genere per il fatto che esse sono state effettuate secondo i criteri fissati dalle legge.

Particolarmente frequente, ad esempio, è stato il riscontro di un uso improprio del tempo di esposizione giornaliero al fine di "diluire" una singola esposizione sull'arco di dell'anno o di lunghi periodi. Occorre ricordare invece che, dal momento che la determinazione del livello quotidiano di esposizione (Lep,d) ha finalità puramente preventive (cioè serve a decidere le azioni di prevenzione e protezione in relazione al superamento o meno dei livelli di azione), il suo calcolo non può essere basato su esposizioni "medie" o ponderate nel tempo.

In altri casi si è riscontrato uno scorretto impiego del livello di esposizione settimanale (Lep,w), che la legge (vedi artt. 40 e 42 del D.Lgs 277/91), confina ad alcune situazioni specifiche. A questo proposito, la posizione dell'Unità Operativa relativamente al contenuto dell'articolo 16 del decreto legislativo 494/96, viene espressa nelle "*linee guida per la stesura del rapporto di valutazione*" contenute nell'allegato.

E' da tenere presente che errori nella valutazione del rumore, oltre a comportare eventuali sanzioni qualora rilevati dall'organo di vigilanza, potrebbero avere ricadute anche sulle misure di tutela attuate: nel caso, ad esempio, di sottostima della reale esposizione il lavoratore si troverebbe non sufficientemente protetto mentre, d'altra parte, in caso di sovrastima, il datore di lavoro ammettendo per i propri lavoratori esposizioni di livello superiore, si troverebbe a dover attuare misure in eccesso o inutili rispetto a quelle previste.

La valutazione del rumore è quindi una fase molto delicata del processi di prevenzione; il consiglio è quello di affidare il compito della valutazione a persone esperte, tenendo anche conto che un supporto, almeno nella sua fase di realizzazione, può essere fornito dal personale tecnico della Unità Operativa Igiene e Medicina del Lavoro.

Si ricorda che i lavoratori o i rappresentanti degli stessi vanno necessariamente consultati in merito alla elaborazione del documento di valutazione del rumore, in particolare in relazione al rilievo dei tempi di esposizione alle diverse sorgenti di rumore dei singoli lavoratori.

Dei risultati di tale valutazione dovranno essere edotti tutti i lavoratori interessati, i quali dovranno avere ben chiaro il loro livello di esposizione quotidiano al rumore.

Nell'allegato 1 sono riportate le linee guida per la corretta stesura del rapporto sulla valutazione dell'esposizione a rumore prodotte dall'Unità Operativa.

## □ GLI INTERVENTI DI BONIFICA: L'ELIMINAZIONE DEL RISCHIO ALLA FONTE

Il datore di lavoro deve operare tutti gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili per ridurre al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore, privilegiando gli interventi alla fonte.

Alcuni di questi interventi di bonifica sono noti da tempo per la loro efficacia e per la loro realizzabilità e hanno già un'importante diffusione. Nella tabella 1 ne sono riportati alcuni esempi.

Questi interventi vanno intesi come bonifiche che la tecnica permette di realizzare e quindi "fattibili" in quanto soluzioni già applicate nel settore; tuttavia la loro realizzazione potrà essere decisa o programmata secondo criteri di **priorità** che tengano conto di alcuni aspetti di particolare importanza quali:

- **entità del rischio** (es. le macchine più rumorose);
- **numero dei lavoratori esposti** (es. le macchine o le lavorazioni responsabili dell'esposizione di un maggior numero di lavoratori);
- **la "fattibilità" dell'intervento** (es. a parità di rischio, il datore di lavoro potrà privilegiare l'intervento di più facile realizzazione).

E' noto che in alcuni casi si sono realizzate delle soluzioni di bonifica di tipo "artigianale", talvolta prodotte in proprio dall'azienda: rimane, in tali casi, al datore di lavoro la responsabilità di provare l'efficacia della soluzione adottata ma si raccomanda in ogni caso che esse vengano realizzate con materiali idonei e che non interferiscano sul funzionamento dei dispositivi di sicurezza e non modifichino la struttura e il funzionamento della macchina.

In fase di vigilanza (es. visite ispettive), l'attenzione di questa Unità Operativa sarà rivolta alla verifica sostanziale delle azioni di bonifica intraprese da parte dell'azienda e della significatività dei miglioramenti ottenuti dal punto di vista del rischio; da questo punto di vista interventi marginali o minimali potrebbero non realizzare l'adempimento degli obblighi di tutela in capo al datore di lavoro.

Di rilevante contenuto preventivo è anche la necessità che il datore di lavoro all'atto dell'acquisto di nuove macchine e utensili privilegi quelle che, nelle normali condizioni di funzionamento, producono il più basso livello di rumore (art. 46). Per le macchine più rumorose, i dati inerenti la rumorosità emessa devono essere obbligatoriamente riportati sulle stesse (D.Lgs 459/96 "Direttiva macchine").

Quando i macchinari e le attrezzature si presentano obsolete e superate bisognerà provvedere ad un'adeguata, progressiva sostituzione, adottando in fase di scelta i criteri soprariportati.

Un aspetto da non sottovalutare è quello inerente la manutenzione del parco macchine; si raccomanda perciò una periodica revisione e lubrificazione (ed eventuale sostituzione se necessario) degli organi meccanici (cuscinetti, pulegge, valvole pneumatiche di sfiato, marmitte, gruppi di serraggio) e della carrozzeria. Per le lame da taglio, queste dovranno essere sempre perfettamente affilate.

Un idoneo programma di manutenzione consente di contenere la rumorosità attorno ai livelli originari, evitando incrementi dannosi.

Infine si ricorda che, qualora ne venga riscontrata l'attuabilità, sono altrettanto importanti altri accorgimenti tecnico organizzativi da apportare sull'ambiente di lavoro e che più in generale sono finalizzati al contenimento della rumorosità ambientale. A tal fine un principio da tenere sempre in considerazione è quello che in campo libero, il rumore diminuisce rapidamente allontanandosi dalla sorgente. Pertanto, è opportuno installare le attrezzature fisse quali seghe circolari, clipper, generatori, ecc. all'aperto ed in posizione

isolata rispetto al luogo di lavoro. L'interposizione di barriere di materiale edilizio in stoccaggio può essere utilizzata come schermo per limitare la propagazione del rumore. Deve essere evitata la presenza di lavoratori, se non necessaria, laddove altri dipendenti svolgono lavorazioni rumorose. Questi ultimi, se possibile, andranno turnati con altri o adottate idonee pause lavorative.

Al termine degli interventi di bonifica, o in caso di variazioni sostanziali dell'attività lavorativa, dovrà essere effettuata una nuova valutazione dei livelli di esposizione al rumore dei lavoratori.

Tabella riassuntiva degli interventi.

Tipologia della macchina	Azioni di bonifica realizzabili	Misure organizzative procedurali
MARTELLO DEMOLITORE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eventuale sostituzione attrezzatura obsoleta</li> <li>• insonorizzazione dello scarico dell'aria compressa per quelli già esistenti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• separazione o isolamento della lavorazione</li> <li>• limitazione numero esposti</li> <li>• turnazione del personale</li> <li>• manutenzione ordinaria</li> </ul>
MACCHINE OPERATRICI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cabina per operatore (possibilmente climatizzata)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• separazione o isolamento della lavorazione</li> </ul>
COMPRESSORI, ELETTROGENERATORI, GRUPPI ENDOTERMICI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• segregazione ermetica con materiale isolante del blocco motore</li> <li>• dotazione marmitte silenziate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dislocazione in luogo distante dalle lavorazioni, eventuale segregazione o isolamento</li> </ul>
SEGA CIRCOLARE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lame silenziate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• separazione o isolamento della lavorazione</li> <li>• limitazione numero esposti</li> <li>• turnazione del personale</li> <li>• manutenzione ordinaria</li> </ul>
CLIPPER	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lame di tipo diamantato (dischi con anima multistrato o ad intagli laser)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• separazione o isolamento della lavorazione</li> <li>• limitazione numero esposti</li> <li>• turnazione del personale</li> <li>• manutenzione ordinaria</li> </ul>
SMERIGLIATRICI ANGOLARI A DISCO (FLESSIBILE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dischi silenziate (del tipo "a centro depresso" o lamellari)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• separazione o isolamento della lavorazione</li> <li>• limitazione numero esposti</li> <li>• turnazione del personale</li> <li>• manutenzione ordinaria</li> </ul>

## ☐ **INFORMAZIONE E FORMAZIONE: LA CONOSCENZA COME MISURA DI TUTELA**

I lavoratori che sono soggetti ad un'esposizione quotidiana personale al rumore superiore a 80 dBA, dovranno essere adeguatamente informati su:

- 1 i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
- 2 le misure e mezzi di protezione che dovranno adottare;
- 3 sulla funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui è previsto il loro uso e le modalità d'uso;
- 4 significato e ruolo del controllo sanitario effettuato dal medico competente;
- 5 risultati e significato della valutazione di cui all'art. 40.

Le aziende la cui attività comporta un valore dell'esposizione quotidiana personale al rumore superiore a 85 dBA, il datore di lavoro deve provvedere affinché i lavoratori ricevano un'adeguata formazione (anche mediante partecipazione a corsi specifici) su:

- 1 uso corretto dei mezzi individuali di protezione dell'udito;
- 2 uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature che producono un'esposizione quotidiana superiore a 85 dBA.

Nei luoghi di lavoro che possono comportare per un lavoratore un'esposizione per un'intera giornata lavorativa maggiore di 90 dB deve essere esposta una segnaletica appropriata. Tali luoghi devono essere perimetrati e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali provvedimenti siano possibili.

## ☐ **I DISPOSITIVI PER LA PROTEZIONE INDIVIDUALE: UNA MISURA AGGIUNTIVA**

L'uso di dispositivi per la protezione individuale rappresenta un'importante misura di tutela che viene attuata non in sostituzione dei possibili interventi di bonifica, ma eventualmente in aggiunta ad essi.

Va ribadito quindi il concetto che alla base del programma di prevenzione ci sono quindi gli interventi atti a contenere il rumore alla fonte e solo dopo la loro realizzazione potrà essere valutata l'opportunità di attuare le altre misure di prevenzione.

In ogni caso il datore di lavoro deve fornire i mezzi individuali di protezione dell'udito a tutti i lavoratori la cui esposizione quotidiana personale può verosimilmente superare gli 85 dBA. I lavoratori la cui esposizione quotidiana supera i 90 dBA hanno l'obbligo di utilizzare i mezzi individuali di protezione. Le conoscenze di medicina del lavoro ci permettono però di raccomandare comunque l'utilizzo di D.P.I. (dispositivi di protezione individuale) durante operazioni in prossimità di livelli di emissione sonora superiore a 85 dB.

Una particolare attenzione dovrà essere dedicata nell'acquisto dei dispositivi di protezione, accertando che essi siano certificati e muniti di nota informativa secondo quanto previsto dal D.P.R. 475/92.

La gestione dei dispositivi di protezione individuale può essere determinante al fine di un'efficace azione di protezione dal rumore: si dovrà pertanto garantire che essi vengano custoditi secondo misure d'igiene, trattati correttamente, sottoposti a manutenzione ed eventualmente sostituiti quando necessario.

## ☐ **GLI ACCERTAMENTI MEDICI: IL CONTROLLO DELLA SALUTE NEL TEMPO**

La valutazione del rumore ha l'obiettivo di individuare per ciascun lavoratore il livello di esposizione personale quotidiana a rumore (Lep,d) relativo alla mansione cui il lavoratore

stesso è adibito che esprime la quantità di energia sonora che realmente arriva all'orecchio del lavoratore e che quindi può costituire fonte di danno per l'apparato uditivo. Sulla base del valore di Lep,d la legge prevede, a titolo di misura di tutela per la salute, che i lavoratori siano sottoposti ad accertamenti preventivi e periodici integrati dall'esame della funzione uditiva.

Se il Lep giornaliero dei lavoratori supera gli 85 dBA, gli stessi devono essere sottoposti al controllo sanitario effettuato dal medico competente in occasione della visita preventiva ed in occasione di visite mediche periodiche; la frequenza di dette visite periodiche è stabilita dal medico competente, in ogni caso gli intervalli non possono essere comunque superiori ai due anni; per i lavoratori con un'esposizione quotidiana superiore ai 90 dBA, l'intervallo non può essere superiore ad un anno. Anche per i lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 e 85 dBA può essere previsto un controllo sanitario qualora gli stessi ne facciano richiesta e il medico competente ne rilevi l'opportunità.

Nell'allegato 2 sono riportate le "linee di indirizzo per la sorveglianza sanitaria dei lavoratori edili" che l'Unità Operativa ha recentemente prodotto.

#### **LA NOTIFICA PER IL SUPERAMENTO DEI 90 DB**

La comunicazione del superamento del valore limite all'organo di vigilanza entro 30 gg dall'accertamento della rilevazione ha lo scopo di permettere a questo di verificare che gli interventi messi in atto dal datore di lavoro corrispondano a quelli concretamente attuabili. Benché secondo un'interpretazione più letterale della legge si potrebbe intendere che la comunicazione debba essere ripetuta ogniqualvolta il valore di esposizione si riconfermi al di sopra dei 90 dBA - lep,d, si ritiene sufficiente che il datore di lavoro abbia segnalato la prima volta il superamento del limite.

Diverso è il caso in cui il superamento del valore limite avvenga per modifiche del ciclo produttivo, dopo che le bonifiche avessero ottenuto in precedenza una riduzione dell'esposizione. In tal caso la notifica del superamento deve essere effettuata nuovamente. In fase di vigilanza, l'attenzione sarà rivolta a verificare che l'impegno del datore di lavoro a ridurre l'esposizione e a ricercare le soluzioni possibili sia costante. Infatti l'obbligo preminente per il datore di lavoro è quello *sostanziale* di mettere in atto gli interventi preventivi per non superare il "valore limite" di 90 dBA - Lep,d, rispetto a quello *formale* di ripetere la comunicazione ex art. 45.

#### **L'ACQUISTO DI NUOVE MACCHINE**

Prevede che la riduzione del rischio rumore va attuata anche nel caso di modifiche o di ampliamenti dei luoghi di lavoro. All'atto dell'acquisto di nuove macchine, i datori di lavoro devono privilegiare quelle che producono il più basso livello di rumore; le macchine stesse devono essere corredate da note informative soprattutto in merito al rumore emesso.



## LE PAROLE DA CONOSCERE SUL **RUMORE**: UN PICCOLO VOCABOLARIO

AGENTE FISICO	Un agente quale il <b>rumore</b> , le vibrazioni, il microclima, le radiazioni, il calore ecc.
ASSICURAZIONE OBBLIGATORIA CONTRO GLI INFORTUNI E LE MALATTIE PROFESSIONALI	Assicurazione che il datore è obbligato a fare per legge nei riguardi dei propri dipendenti che sono a rischio di infortunio o malattia professionale (es. ipoacusia da <b>rumore</b> ). L'assicurazione viene pagata dal datore di lavoro all'INAIL.
ATTREZZATURA DA LAVORO RUMOROSA	Qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato ad essere usato durante il lavoro e che può essere fonte di <b>rumore</b> .
AUDIOMETRIA	Esame con cui si misura l'udito di una persona. Permette di vedere se un lavoratore ha o sta sviluppando una ipoacusia. L'esame è obbligatorio per i lavoratori che sono esposti a <b>rumore</b> al di sopra di un determinato livello.
DECIBEL	E' l'unità con cui si misura il <b>rumore</b> . Si abbrevia in dB (anche in dBA). La normativa italiana sul rumore negli ambienti di lavoro pone, ad esempio, un limite massimo di 90 decibel per l'esposizione personale e impone il controllo medico per esposizioni superiori a 85 decibel.
DENUNCIA DI INFORTUNIO/DENUNCIA DI MALATTIA PROFESSIONALE	Comunicazione che il datore deve inviare all'INAIL quando un lavoratore presenta un certificato di malattia professionale (es. ipoacusia da <b>rumore</b> ) o di infortunio sul lavoro. Una denuncia simile deve essere inviata anche all'organo di vigilanza per gli eventuali adempimenti di polizia giudiziaria.
DISPOSITIVO DI PROTEZIONE PERSONALE	Mezzo destinato a essere indossato o tenuto dal lavoratore al fine di proteggerlo contro uno o più rischi durante il lavoro. Sono dispositivi di protezione personale (DPI) ad esempio i tappi o le cuffie applicate alle orecchie per la protezione contro gli effetti del <b>rumore</b> .
DOSE	Quantità di una sostanza assorbita in un determinato tempo dal lavoratore oppure, ad esempio, la quantità di <b>rumore</b> , di vibrazioni, di radiazioni ecc. con cui viene in contatto.
EFFETTI NOCIVI	Sono gli effetti dannosi provocati da una situazione, da un agente chimico o fisico sulla salute del lavoratore. L'esposizione a <b>rumore</b> ad esempio può determinare alla lunga sordità di tipo irreversibile.
EMISSIONE	Inquinamento che viene prodotto da una fonte: per es. i fumi che si liberano da una saldatura, i vapori di solventi da una verniciatura, il <b>rumore</b> che viene prodotto da una macchina ecc.
ESPOSIZIONE	Si dice esposizione quando c'è un contatto tra un agente chimico o fisico e il lavoratore. Per es.: quando lavora in un ambiente rumoroso si dice che il lavoratore è esposto a <b>rumore</b> , quando manipola sostanze chimiche si dice che è esposto a queste... Si dice <u>esposizione acuta</u> quando avviene in un tempo breve o con alte dosi: gli effetti nocivi che possono esserci si dicono effetti acuti (es. intossicazione). Si parla di <u>esposizione cronica</u> invece quando il contatto avviene durante un tempo lungo: gli effetti sono effetti cronici (es. sordità da <b>rumore</b> ).
FONOMETRO	Strumento che serve per misurare il <b>rumore</b> .
INAIL	Istituto Nazionale Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro. Agisce come un ente assicuratore dei datori di lavoro, i quali pagano una quota proporzionale al livello di pericolosità delle lavorazioni che svolgono. E' l'ente che paga al lavoratore i giorni di assenza per infortunio o per malattia di origine lavorativa (es. sordità da <b>rumore</b> ) e che eroga la "pensione" di invalidità nei casi in cui gli infortuni o la malattia professionale abbiano provocato al lavoratore una invalidità.
INTERVENTI ORGANIZZATIVI DI PREVENZIONE	Interventi finalizzati a ridurre i rischi fatti attraverso modificazioni dell'organizzazione del lavoro. Ad esempio: quando un utensile sia fonte di rischio (es. <b>rumore</b> ) per chi lo usa e non possa essere modificato può essere fatto usare per un tempo minore a ciascun lavoratore, alternandoli nell'uso....
INTERVENTI PROCEDURALI DI PREVENZIONE	Interventi di prevenzione dai rischi (es. <b>rumore</b> ) che agiscono sui modi di lavorare, cioè sulle procedure. Per es.: si stabilisce qual è il modo più sicuro per utilizzare un utensile o una sostanza e si prescrive che tutti seguano quella procedura.
INTERVENTI TECNICI DI PREVENZIONE/ PREVENZIONE TECNICA	Interventi che possono essere fatti sulle strutture di un ambiente di lavoro (es. creazione di muri separatori tra lavorazioni diverse, trattamento antiscivolo di pavimenti ecc.), sulle macchine e sugli utensili (es. dotazione di fotocellule per l'arresto della macchina in caso di pericolo, sostituzione di macchine o utensili <b>rumorosi</b> con macchine silenziate), sulle sostanze utilizzate (es. sostituzione di sostanze pericolose con altre che lo sono meno, dotazione di sistemi di aspirazione vicino ai punti di emissione delle sostanze ecc.). In questi casi si dice che la prevenzione viene fatta "alla fonte", cioè proprio dove il rischio si produce.
INTERVENTO DI BONIFICA	E' l'intervento messo in atto per cambiare un ambiente di lavoro, un impianto, una macchina ecc. per renderlo meno <b>rumoroso</b> .
INVALIDITÀ	Ridotta capacità di vita o di lavoro. Se è dovuta ad infortunio o malattia da lavoro viene riconosciuta dall'INAIL.

IPOACUSIA DA RUMORE	Particolare forma di sordità che può colpire i lavoratori che hanno operato per lungo tempo in ambienti <b>rumorosi</b> senza protezioni.
LIVELLO PERSONALE DI ESPOSIZIONE A RUMORE	Livello di esposizione a <b>rumore</b> "medio" a cui un lavoratore è esposto nella giornata lavorativa ( $L_{EP,d}$ ) o nella settimana ( $L_{EP,w}$ ). Il livello si calcola tenendo conto del tempo di esposizione e del rumore misurato col fonometro.
MALATTIA PROFESSIONALE/ MALATTIA DA LAVORO	Malattia che provocata (anche solo in parte) dalle condizioni dell'ambiente di lavoro. Tra le più comuni malattie professionali oggi sono: le sordità da <b>rumore</b> , le malattie della pelle (dermatiti, eczemi ecc.), alcune malattie dei polmoni (silicosi, broncopneumopatie, asma allergico ecc.), alcuni disturbi delle ossa e delle articolazioni ecc.
MONITORAGGIO AMBIENTALE	Si effettua con la misurazione di inquinanti (polveri, fumi, vapori, <b>rumore</b> , vibrazioni, calore ecc.) presenti nell'ambiente di lavoro. Le misure servono per avere una valutazione quantitativa dell'esposizione dei lavoratori. Viene fatto con l'uso di attrezzature quali pompe per il prelievo di aria (che dopo sarà analizzata in laboratorio), fonometri per la misura del <b>rumore</b> , rilevatori di gas ecc.
RISCHIO	Rischio è la possibilità che si verifichi un danno alla salute (es. sordità da <b>rumore</b> ) o alla sicurezza dei lavoratori.
SORVEGLIANZA SANITARIA	Comprende le visite e gli esami medici fatti dal medico competente per valutare le condizioni di salute e l'idoneità dei lavoratori esposti a rischi lavorativi (es. <b>rumore</b> ).
TLV, TWA, MAC, VLP	Sigle straniere che indicano del livello di inquinanti che si ritiene accettabile nell'ambiente di lavoro: se gli inquinanti (es. <b>rumore</b> , sostanze chimiche nell'aria, radiazioni ecc.) non superano questi livelli si ritiene che i lavoratori non abbiano delle conseguenze sulla propria salute.

**LINEE GUIDA PER LA STESURA DEL RAPPORTO SULLA VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE A RUMORE IN AMBIENTE DI LAVORO, SECONDO QUANTO PREVISTO DAL DECRETO LEGISLATIVO 15 AGOSTO 1991, N° 277 ED IN CONFORMITA' ALLA NORMA UNI 9432 DEL MAGGIO 1989.**

Ai sensi dell'art. 40 del D.Lgs 277/91, il datore di lavoro deve procedere alla valutazione del rumore durante il lavoro, al fine di identificare i lavoratori ed i luoghi di lavoro a rischio e di attuare le misure preventive e protettive previste dalla legge stessa.

Se, a seguito della valutazione, può fondatamente ritenersi che l'esposizione quotidiana personale, ovvero quella settimanale, se quella quotidiana è variabile nell'arco della settimana, superi il valore di 80 dbA, la valutazione deve comprendere una misurazione strumentale effettuata nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VI del citato decreto.

Il datore di lavoro è tenuto a registrare in un **rapporto** (art. 40 comma 6), che deve rimanere a disposizione dell'organo di vigilanza, le modalità di effettuazione della valutazione, i criteri adottati ed i risultati.

Di seguito sono indicate le informazioni (in parte previste dal decreto stesso ed in parte suggerite ai fini di una migliore comprensione) che dovranno essere riportate nel rapporto.

- 1) Data di effettuazione della valutazione del rischio;
- 2) dati identificativi dei lavoratori o rappresentanti degli stessi consultati in merito alla programmazione della valutazione periodica e modalità di detta consultazione, con particolare riferimento al rilievo dei tempi di esposizione alle diverse sorgenti di rumore;
- 3) nel caso la valutazione non abbia comportato misurazioni, dovranno essere indicati i lavoratori per i quali si ritiene non vi sia il superamento del livello di esposizione giornaliero personale (Lep,d) di 80 dbA ed i criteri di giudizio adottati;
- 4) criteri e metodi di misurazione adottati, in conformità all'allegato VI del decreto (tipo di strumentazione, data dell'ultima taratura, ecc.);
- 5) descrizione del processo produttivo (o delle tipologie di attività). Nel caso di insediamenti produttivi fissi si raccomanda di corredare il rapporto di una piantina riportante la dislocazione dei macchinari e le sorgenti di rumore con identificazione delle aree caratterizzate da possibile esposizione (Lep,d) superiore a 90 dbA o pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 db linPeak;
- 6) elenco dei risultati fonometrici con precisa identificazione dei punti di misura (all'uopo sarebbe utile indicarli con esattezza anche nella piantina di cui al punto precedente), del rispettivo livello misurato (Leq ed eventuale livello di pressione acustica istantanea non ponderata) e delle condizioni lavorative in cui sono avvenute le misure (fase del ciclo produttivo o del cantiere, regime di funzionamento dei macchinari, tipologia di produzione o di cantiere in atto al momento delle misure), segnalando altresì eventuali scostamenti in situazioni diverse da quella di misura;
- 7) elenco dei Lep,d ed eventuale Lep,w calcolati per i singoli lavoratori, suddivisi per

mansione e reparto di lavoro specificando per ogni lavoratore il tempo di esposizione (in minuti) ai singoli Leq che sono utilizzati per il calcolo del Lep;

8) nominativo del medico competente incaricato della sorveglianza sanitaria nei casi previsti dal decreto;

9) nominativo del tecnico e della ditta di consulenza che ha effettuato la valutazione;

10) firma del datore di lavoro quale diretto responsabile della valutazione.

E' bene poi prevedere un foglio aggiornamenti ove il datore di lavoro avrà la possibilità di indicare eventuali cambiamenti parziali nella realtà produttiva, sia in riferimento al ciclo produttivo, sia in riferimento alle mansioni ed al turn-over del personale dipendente.

#### ❑ **PARTICOLARITÀ DI APPLICAZIONE NEL CANTIERE EDILE (D.Lgs 494/96)**

Gli obblighi derivanti dal D.Lgs 626/94 (ma anche DPR 547/55, D.P.R. 303/56, D.Lgs 277/91 ecc.) per la protezione di salute e sicurezza dei lavoratori sono in capo al **datore di lavoro** di ciascuna azienda edile.

Nel cantiere edile, anche il **committente (o responsabile dei lavori)** si attiene ai principi delle misure di tutela del D.Lgs 626/94 (art. 3) nella fase di progettazione esecutiva dell'opera ed, in particolare, al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni del cantiere. In relazione al D.Lgs 277/91, il committente o responsabile dei lavori *deve tenere conto dell'utilizzo di macchinari rumorosi da parte di singole imprese del cantiere*, in particolare per la stesura e l'applicazione dei piani di sicurezza e di coordinamento nei casi previsti<sup>1</sup>.

Per fare questo il **coordinatore per la progettazione** deve conoscere l'esistenza del rischio e le misure da adottare ai fini della protezione contro il rumore. Infatti, il piano di sicurezza "contiene l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi, e le conseguenti procedure esecutive, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori ..." e "le misure di prevenzione dei rischi risultanti dalla eventuale presenza simultanea o successiva delle varie imprese ovvero dei lavoratori autonomi".

Il coordinatore per la progettazione deve considerare anche la possibile esposizione a rumore dovuta ad operazioni svolte da **lavoratori autonomi**, i quali peraltro non sono tenuti a disporre di "valutazione dei rischi". Il piano di sicurezza dovrà comunque prevedere le misure di prevenzione e protezione necessarie, cui anche i lavoratori autonomi dovranno attenersi (art. 7 comma 1, lettera c).

Allo stesso modo, il **coordinatore per l'esecuzione** dovrà conoscere rischi e misure di prevenzione delle singole imprese in particolare per assicurare e coordinare l'applicazione dei piani di sicurezza, per adeguarli in relazione all'evoluzione dei lavori e per organizzare cooperazione, coordinamento ed informazione reciproca tra i datori di lavoro, compresi i lavoratori autonomi.

<sup>1</sup>) Il piano di sicurezza e di coordinamento è obbligatorio nei cantieri:

in cui è prevista la presenza di più imprese (entità presunta del cantiere > 100 uomini/giorni)

che occupano più di 20 lavoratori contemporaneamente, con durata prevista dei lavori > 30 gg lavorativi

con entità presunta > 500 uomini/giorni

con lavori comportino "rischi particolari" (v. D.Lgs 494/96 allegato II) se l'entità è superiore a 300 uomini/giorni

con entità presunta > 30000 uomini/giorni

## □ LA VALUTAZIONE DEL RUMORE NEL PIANO DI SICUREZZA

Il contenuto dell'articolo 16 del D.Lgs 494/96, facendo riferimento ad un contesto normativo specifico, si applica esclusivamente al "cantiere", e non alle singole imprese che partecipano ai lavori. Col termine di *fase preventiva* si deve quindi intendere il momento in cui viene allestito il piano di sicurezza del cantiere nel quale possono operare varie imprese e dove l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore può essere calcolata "provvisoriamente" sulla scorta di dati di letteratura di validità riconosciuta (ad es. CPT Torino, Ist. Naz. Svizzero Assicurazioni).

In caso di notevole variazione dell'esposizione nel corso della settimana lavorativa, si può fare riferimento al valore di esposizione settimanale (Lep,w), relativo alla settimana di presumibile maggior esposizione nello specifico cantiere.

In relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche intervenute, la valutazione preventiva dovrà essere adeguatamente aggiornata (art. 5 comma b).

## □ LA VALUTAZIONE DEL RUMORE NELL'IMPRESA

La singola impresa sarà in ogni caso tenuta ad effettuare la valutazione del rischio così come previsto dall'art. 40 del D.Lgs 277/91 (che non è stato modificato dall'art. 16 del D.Lgs 494/96). Diversamente da quanto previsto per il piano di sicurezza, in cui può essere fatto riferimento a livelli di rumore standard, in questo caso è necessario procedere alla misurazione della rumorosità relativa all'attrezzatura e ai macchinari utilizzati dall'impresa.

### **Cantiere tipo**

La ditta edile deve effettuare una valutazione del rumore che esprima la reale esposizione dei lavoratori nelle comuni situazioni di lavoro (cantiere tipo). Pertanto, nel caso in cui non vi siano sostanziali variazioni dell'esposizione, da cantiere a cantiere, rispetto al cantiere tipo, non è previsto che l'impresa provveda alla valutazione del rumore in ogni singolo cantiere in cui andrà a svolgere la propria attività.

*Esempio: valutazione del rumore per la mansione di operaio polivalente che opera in cantieri diversi ma con caratteristiche di esposizione simili.* Si presume che in tali casi l'esposizione a rumore non sia soggetta a grosse variazioni e sarà quindi sufficiente procedere al calcolo dell'esposizione a rumore relativo alla mansione, come se si svolgesse in un'unica situazione lavorativa costante nel tempo.

### **Casi particolari**

1 Le imprese che normalmente svolgono lo stesso tipo di attività (cantiere tipo) ma che possono operare, occasionalmente o straordinariamente, attività di tipo differente comportanti esposizioni a rumore significativamente diverse da quelle del cantiere tipo, devono procedere ad una nuova valutazione relativa a questa specifica situazione di cantiere. Nella valutazione dovrà comparire un ulteriore Lep di mansione che andrà ad integrare quello già valutato per le condizioni di normale attività (cantiere tipo).

*Esempio: valutazione del rumore per la mansione di operaio polivalente che si trovi occasionalmente ad operare in cantiere caratterizzato da condizioni ambientali sostanzialmente diverse dal cantiere tipo (es. lavoratore di una ditta che opera in*

*cantieri stradali di bitumatura e che occasionalmente viene utilizzato in cantiere di costruzione stradale o di demolizione-ricostruzione edifici). L'esposizione varia significativamente rispetto al cantiere tipo, per cui il rapporto dovrà contenere anche la valutazione del rumore relativa alla nuova mansione, anche se saltuaria o occasionale.*

2 Le imprese che, per la loro specializzazione, svolgono di regola lavori in cantieri di varia tipologia e che conseguentemente presentano livelli di rumorosità sostanzialmente diversi tra loro, devono effettuare la valutazione del rumore in riferimento alle distinte situazioni lavorative che si dovessero presentare (un Lep di mansione per ogni tipologia di cantiere).

*Esempio: valutazione del rumore per la mansione di operaio polivalente che si trovi ad operare in cantieri caratterizzati da condizioni ambientali ben diverse tra loro (es. lavoratore di una ditta che operi costruzione di nuovi edifici ma anche ristrutturazioni che prevedano importanti fasi di demolizione). L'esposizione a rumore in questi casi è sostanzialmente diversa, sia per il tipo di utensili impiegati (attrezzatura più rumorosa o uso della stessa attrezzatura ma per tempi maggiori) che per le condizioni lavorative (presenza di più lavorazioni o comunque di altri macchinari rumorosi). Il rapporto dovrà contenere la valutazione del rumore relativa alla mansione, in relazione però alle diverse situazioni lavorative e di esposizione.*

***N.B. Nel caso in cui un lavoratore abbia Lep diversi (esempio cantiere tipo e cantiere saltuario, oppure cantieri con differente esposizione), per tutte le incombenze derivanti dal D.Lgs 277/91 è necessario fare riferimento al Lep più elevato.***

#### **☐ USO DEL LEP,w (LIVELLO DI ESPOSIZIONE SETTIMANALE)**

Secondo il D.Lgs 277/91 l'uso del Livello di esposizione settimanale (Lep,w) era ammesso per finalità diverse da quelle preventive, non potendo essere quindi impiegato allo scopo di valutare l'esposizione dei lavoratori. L'articolo 16 del D.Lgs. 494/96 dà la possibilità di impiegare il livello di esposizione settimanale nei casi in cui le lavorazioni e i compiti comportano una variazione notevole dell'esposizione quotidiana al rumore da una giornata lavorativa all'altra. Al lato pratico ciò significa che sarà possibile anche da parte delle singole imprese l'adozione del Livello di esposizione settimanale (Lep,w), per valutare l'esposizione delle mansioni con compiti piuttosto variabili (ad esempio nel caso dell'operatore edile polivalente).

*Linee di indirizzo per la*  
SORVEGLIANZA SANITARIA DEI LAVORATORI EDILI

Il recepimento di una serie di direttive UE avvenuta negli ultimi anni attraverso il Decreti legislativi 277/91, 626/94, 242/95, 493/96 e 494/96, ha comportato profonde innovazioni nel panorama legislativo nazionale in materia di salute e sicurezza negli ambienti di lavoro. I cardini su cui si fondano i nuovi adempimenti sono essenzialmente la "valutazione del rischio", messa in capo al datore di lavoro, e la creazione di un "servizio" di prevenzione e protezione all'interno dell'azienda.

Le stesse normative hanno inoltre chiarito e in buona parte modificato gli adempimenti in tema di "sorveglianza sanitaria" (D.L.vo 626/94, art. 3; lettera /: "controllo sanitario dei lavoratori in funzione dei rischi specifici"), i principi della quale sono stabiliti dal capo IV.

Tuttavia, mentre il D.Lgs. 626/94 stabilisce un approccio alla prevenzione negli ambienti di lavoro e quindi anche alla sorveglianza sanitaria che è basato su una valutazione del rischio *specifica per ogni azienda*, la persistenza della normativa previgente (in larga parte rappresentata dal D.P.R. 303/56) mantiene in vita anche un approccio diverso, basato invece sulla attribuzione di un rischio *presunto*, per gran parte indipendente dalle specificità dell'azienda. Pertanto, laddove il D.Lgs. 626, per la sorveglianza sanitaria rimanda alla normativa vigente ci si deve riferire in sostanza all'approccio che sta alla base degli articoli 33, 34, 35 del D.P.R. 303. Conseguentemente, per quanto riguarda le lavorazioni "tabellate", la sorveglianza sanitaria sarebbe determinata indipendentemente dalla valutazione del rischio.

Questa ambiguità della legge potrebbe rendere particolarmente onerosa e fuorviante la definizione di programmi di sorveglianza sanitaria soprattutto in comparti lavorativi e per mansioni lavorative per i quali l'adozione di un "rischio presunto" ex DPR 303/56 porterebbe alla individuazione di protocolli sanitari di accertamento inefficaci e di certo inadeguati rispetto al rischio reale e "valutato" ex D.L.vo 626/94.

Tenuto conto, quindi, della oggettiva difficoltà in cui possono venirsi a trovare i medici competenti nella scelta di protocolli sanitari adeguati, ed in attesa di eventuali modifiche legislative che armonizzino le normative (che parrebbero essere in elaborazione, attraverso il "Testo unico" delle norme di igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro), l'Unità Operativa di Igiene e Medicina del Lavoro ritiene opportuno definire degli orientamenti in merito alla sorveglianza sanitaria.

Dopo un primo intervento in merito alle procedure per la modifica dei protocolli sanitari di accertamento ex D.P.R. 303/56, sono qui riportate delle linee di indirizzo per la sorveglianza sanitaria dei lavoratori del comparto edile.

Si tratta di raccomandazioni che, da una parte, cercano di offrire uno strumento per superare rigidità e inefficacia di alcune norme obsolete e dall'altra indicano l'ambito entro il quale si possono inserire la corretta attività del medico competente, a seguito della valutazione aziendale dei rischi e comunque finalizzate alla formulazione di un adeguato giudizio di idoneità alla specifica mansione.

Le raccomandazioni sono contenute in tabelle distinte per alcune mansioni-tipo rappresentative della quasi totalità di quelle del settore per le quali sono specificati i compiti (per gran parte desunti dal contratto nazionale di lavoro) e i potenziali rischi per la salute ad essi legati (desunti dalla letteratura).

Le tabelle sono infine completate con le indicazioni sulla periodicità da seguire per quanto riguarda gli accertamenti sanitari preventivi e periodici (visita medica) e sul tipo e

periodicità degli accertamenti strumentali suggeriti tra cui alcuni sono previsti a norma di legge (vedi es. audiometrico).

<b>Mansione</b>	<b>tipo di attività</b>	<b>rischi</b>	<b>acc.sanitari preventivi e periodici</b>	<b>accertamenti strumentali</b>
<b>Muratore</b>	lavori in muratura intonacature manuali o a macchina messa in opera di strutture varie e/o di tipo ornamentale lavori di scanalatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>- contatto con cemento o malte</li> <li>- sforzi fisici</li> <li>- movimentazione manuale carichi</li> <li>- posture incongrue</li> <li>- rumore</li> <li>- polveri, fibre*</li> <li>- vibrazioni</li> <li>- microclima sfavorevole</li> </ul>	visita medica con periodicità annuale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- audiometria secondo D.Lgs. 277/91</li> <li>- valutazione clinico-funzionale apparato locomotore con periodicità stabilita dal medico competente</li> <li>- esame e.c.g. (in presenza di indicazioni anamnestiche o cliniche)</li> <li>- spirometria biennale</li> <li>- profilassi antitetanica</li> </ul>

\* possibili agenti cancerogeni



<b>Mansione</b>	<b>tipo di attività</b>	<b>rischi</b>	<b>acc.sanitari preventivi e periodici</b>	<b>accertamenti strumentali</b>
<b>Carpentiere e ferraiolo</b>	fondazioni e strutture piani interrati strutture in cemento armato strutture di copertura con orditura in legno utilizzo di sega circolare ed altri utensili montaggio e smontaggio ponteggi	- rumore - vibrazioni - sforzi fisici - movimentaz.man. carichi - posture incongrue - agenti disarmanti (oli min. e derivati)* - bitume e catrame* - microclima sfavorevole - polveri, fibre* - contatto con cemento/malta	visita medica con periodicità annuale	- audiometria secondo D.Lgs. 277/91 - valutazione clinico-funzionale apparato locomotore con periodicità stabilita dal medico competente - esame e.c.g. in presenza di indicazioni anamnestiche o cliniche - spirometria biennale - profilassi antitetanica

\* possibili agenti cancerogeni

<b>mansione</b>	<b>tipo di attività</b>	<b>rischi</b>	<b>acc.sanitari preventivi e periodici</b>	<b>accertamenti strumentali</b>
<b>Operaio comune polivalente</b>	installazione cantiere scavo di fondazione confezione malta demolizione parziali e scarico macerie assistenza impiantisti (formaz. scanalature) assistenza murature, intonaci tradizionali, pavimentazioni e rivestimenti. pulizia cantiere	- rumore - vibrazioni - sforzi fisici - movimentazione manuale carichi - posture incongrue - polveri, fibre* - microclima sfavorevole - contatto con cemento/malta - amianto	visita medica con periodicità annuale	- audiometria secondo D.Lgs. 277 - valutazione clinico-funzionale apparato locomotore con periodicità stabilita dal medico competente - esame e.c.g. in presenza di indicazioni anamnestiche o cliniche - spirometria annuale - Rx torace quinquennale - profilassi antitetanica

\* possibili agenti cancerogeni

<i><b>mansione</b></i>	<i><b>tipo di attività</b></i>	<i><b>rischi</b></i>	<i><b>acc.sanitari preventivi e periodici</b></i>	<i><b>accertamenti strumentali</b></i>
<b>calcinai e addetto betonaggio</b>	preparazione malta manutenzione e pause tecniche	<ul style="list-style-type: none"> <li>- polveri</li> <li>- rumore</li> <li>- sforzi fisici</li> <li>- movimentazione manuale carichi</li> <li>- posture incongrue</li> <li>- microclima sfavorevole</li> <li>- contatto con cemento/malta</li> </ul>	visita medica con periodicità annuale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- audiometria secondo D.Lgs. 277/91</li> <li>- valutazione clinico-funzionale apparato locomotore con periodicità stabilita dal medico competente</li> <li>- esame e.c.g. in presenza di indicazioni anamnestiche o cliniche</li> <li>- spirometria annuale</li> <li>- Rx torace quinquennale</li> <li>- profilassi antitetanica</li> </ul>

<i><b>mansione</b></i>	<i><b>tipo di attività</b></i>	<i><b>rischi</b></i>	<i><b>acc.sanitari preventivi e periodici</b></i>	<i><b>accertamenti strumentali</b></i>
<b>conduttore di macchine operatrici</b>	utilizzo pala meccanica utilizzo escavatore utilizzo autocarro (utilizzo gru a torre) manutenzione e pause tecniche	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rumore</li> <li>- vibrazioni</li> <li>- polveri, fibre</li> <li>- posture incongrue</li> <li>- oli minerali e derivati</li> </ul>	visita medica con periodicità annuale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- audiometria secondo D.Lgs. 277</li> <li>- spirometria biennale</li> <li>- valutazione clinico-funzionale apparato locomotore con periodicità stabilita dal medico competente</li> <li>- profilassi antitetanica</li> </ul>

Si possono ottenere informazioni e assistenza per una corretta applicazione delle normative relative alla igiene del lavoro e alla tutela della salute dei lavoratori presso:

**Unità Operativa Igiene e Medicina del Lavoro  
Nucleo di medicina del lavoro**

a **Trento**: via Gilli, 2  
tel. 0461/364661  
fax 0461/364571

a **Rovereto**: piazza Leoni, 10  
tel. 0464/453729  
fax 0464/453750

e-mail: [apss.medlav@tqs.it](mailto:apss.medlav@tqs.it)