



# Documento di valutazione dei rischi

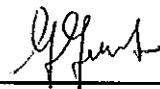
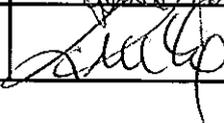
## Documento generale

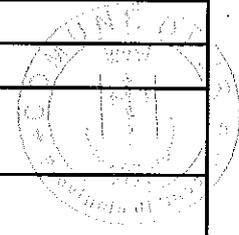
**Ai sensi del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e ss.mm.ii.**

**TESTO UNICO SULLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO**

Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro

ENTE:	 <b>COMUNE DI URI</b>
Sede Sociale:	Via Sassari 95 07040 - Uri (SS)
Telefono:	079/418701
Fax:	079/4187077

<b>DATA CERTA: 31/03/2015</b>			
Rev. n° 1		Documento formato da n. 127 pagine	
<input type="checkbox"/> Firma digitale		<input type="checkbox"/> P.E.C. :	
<input type="checkbox"/> apposizione del timbro postale		<input type="checkbox"/> Altro:	
<input checked="" type="checkbox"/> Firme congiunte	<i>DdL:</i>	Dott. Gennaro Galzerano	
	<i>RSPP:</i>	Ing. Giuseppe Pacelli	ICPro® Certificazione Competenze Professionali Ing. Giuseppe Pacelli Manager Sistemi di Sicurezza e Salute N° reg. 028/2011 - Scad. 31/07/2014
	<i>MC:</i>	Dott.ssa Sonia Maddaloni	Dott.ssa SONIA MADDALONI MEDICO CHIRURGO SPECIALISTA IN MEDICINA DEL LAVORO
	<i>RLS:</i>	Geom. Antonio Simula	



REV	MOTIVO REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	Prima emissione	RSPP		DdL
1	Aggiornamento periodico	RSPP		DdL



## SOMMARIO

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
1.1 Termini .....	3
1.2 Struttura del sistema di valutazione dei rischi.....	3
<b>2. RISORSE COINVOLTE NELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI.....</b>	<b>5</b>
<b>3. RELAZIONE INTRODUTTIVA SULL'ENTE .....</b>	<b>6</b>
3.1 Assetto organizzativo .....	6
3.2 Sedi dell' ENTE con presenza di personale .....	8
3.3 Statistica infortuni.....	8
3.4 Struttura del sistema di valutazione dei rischi.....	8
<b>4. MODALITÀ E CRITERI DI VALUTAZIONE DEI RISCHI .....</b>	<b>10</b>
4.1 Gestione delle Emergenze .....	10
4.2 Redazione Documento Valutazione dei Rischi.....	10
4.3 Schede di Analisi .....	11
<b>5. PIANO DELLE COMPETENZE E RESPONSABILITÀ.....</b>	<b>14</b>
5.1 Tabella di Sintesi dell'Organizzazione della Sicurezza .....	14
<b>6. PIANO DI FORMAZIONE, INFORMAZIONE E ADDESTRAMENTO .....</b>	<b>15</b>
6.1 Sintesi del Piano di Formazione .....	15
<b>7. PIANO DI SORVEGLIANZA SANITARIA.....</b>	<b>15</b>
<b>8. PIANO DELLE MISURE DI PREVENZIONE.....</b>	<b>17</b>
8.1 Organizzazione della sicurezza.....	17
8.2 Sistema di gestione e sistema documentale di supporto.....	18
8.3 Gestione delle Emergenze e primo soccorso .....	18
8.4 Gestione DPI .....	18
8.5 Gestione Antincendio.....	18
8.6 Gestione Appalti d'opera e di servizi.....	19
8.7 Gestione Impianti, Macchine ed Attrezzature .....	19
8.8 Rischi Trasversali .....	21
<b>9. PROGRAMMA DI MIGLIORAMENTO .....</b>	<b>23</b>
<b>10. NOTA FINALE .....</b>	<b>23</b>



## 1. PREMESSA

La Valutazione dei Rischi di Azienda rispecchia quanto riscontrato alla data della firma di validazione del presente documento, ed è basato sulle informazioni fornite dall'ente e su quanto riscontrato durante i sopralluoghi del Responsabile del Servizio, e delle altre figure professionali (Medico Competente, RLS ecc...) eventualmente coinvolte.

La valutazione è redatta ai sensi dell'art. 28 comma 2 del decreto legislativo 9 Aprile 2008, n. 81 e ss.mm.ii. e sintetizza il complesso delle operazioni svolte ai fini della valutazione di cui all'articolo 28 comma 1 del predetto decreto.

### 1.1 Termini

A seguito di valutazione dei rischi il documento conseguente è stato redatto e viene rielaborato, come per legge, art. 29 comma 3, sotto la responsabilità del Datore di lavoro, in occasione di:

- modifiche del processo produttivo: introduzione di nuovi macchinari, impianti, processi di lavorazione da valutare di volta in volta a cura del professionista
- modifiche dell'organizzazione del lavoro significative ai fini della sicurezza: introduzione nuove mansioni, acquisizione nuovi locali, nuove lavorazioni, turni....
- a seguito di infortuni significativi (superiori ai 40 giorni di prognosi totale a chiusura infortunio)
- quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne evidenziano la necessità.

A seguito di tale rielaborazione, da effettuarsi entro i 30 giorni dall'evento, le misure di prevenzione e protezione vengono aggiornate.

L'azienda comunica tempestivamente al Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione ogni nuova informazione, o modifica di quelle fornite, ai fini dell'aggiornamento e manutenzione delle misure di prevenzione e protezione adottate.

### 1.2 Struttura del sistema di valutazione dei rischi

SI/NO	DOCUMENTO	ULTIMO aggiornamento
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>DOC-431.01.a</b> – Documento di valutazione dei rischi - Documento Generale	<b>2015 03</b>
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>DOC-431.01.b</b> – Documento di valutazione dei rischi - Documento di sede	<b>2015 03</b>
<input type="checkbox"/>	<b>DOC-431.01.c</b> – Documento di valutazione dei rischi - Documento di sede con presenza estemporanea	-----

<input checked="" type="checkbox"/>	<b>DOC-431.01.d</b> – Documento di valutazione dei rischi – Attività esterne	<b>2015 03</b>
<input checked="" type="checkbox"/>	All. 2 valutazione del rischio vibrazioni	<b>2015 03</b>
<input checked="" type="checkbox"/>	All. 3 valutazione del rischio rumore	<b>2015 03</b>
<input checked="" type="checkbox"/>	All. 5 valutazione del rischio chimico	<b>2015 03</b>
<input checked="" type="checkbox"/>	All. 9 valutazione del rischio lavoratrici madre	<b>2015 03</b>
<input checked="" type="checkbox"/>	All. 11 valutazione del rischio stress lavoro-correlato	<b>2015 03</b>
<input checked="" type="checkbox"/>	All. 14 valutazione del rischio movimentazione dei carichi	<b>2015 03</b>

**Collegati alla valutazione**

<input checked="" type="checkbox"/>	<b>MOD-441.02</b> – Situazione del personale
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>MOD-446.37</b> – Macchine, mezzi e attrezzature

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 5 di 127 Rev. 1 del 31/03/2015
	<b>DOC-431.01.a</b> Documento di valutazione dei rischi	Elaborato da 

## 2. RISORSE COINVOLTE NELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

La valutazione dei rischi è stata effettuata dal Datore di Lavoro in collaborazione con il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione incaricato.

La valutazione dei rischi è stata redatta con l'ausilio e la partecipazione del Medico Competente ed è stata elaborata consultando i Rappresentanti dei Lavoratori in appositi incontri.

### 3. RELAZIONE INTRODUTTIVA SULL'ENTE

<b>Ragione sociale:</b>		
Comune di Uri		
<b>Sede Legale:</b>		
Via Sassari 95 - Uri (SS)		
<b>Telefono:</b>	<b>Fax:</b>	<b>E-mail:</b>
079/418701	079/4187077	
<b>Datore di Lavoro:</b>		<b>Carica:</b>
Galzerano Gennaro		Sindaco
<b>P. IVA:</b>	<b>N. REA:</b>	<b>Anno Inizio Attività:</b>
92081820901		
<b>Attività produttiva:</b>	<b>N. dipendenti (compresi assimilati):</b>	
Amministrazione Comunale	20 circa	
<b>Descrizione sintetica del ciclo produttivo/principali attività di sede:</b>		
- Pratiche tecnico-amministrative inerenti la Pubblica Amministrazione Comunale		
<b>Insedimenti afferenti alla Ragione Sociale:</b>		
vedi successivo punto 3.2		

#### 3.1 Assetto organizzativo

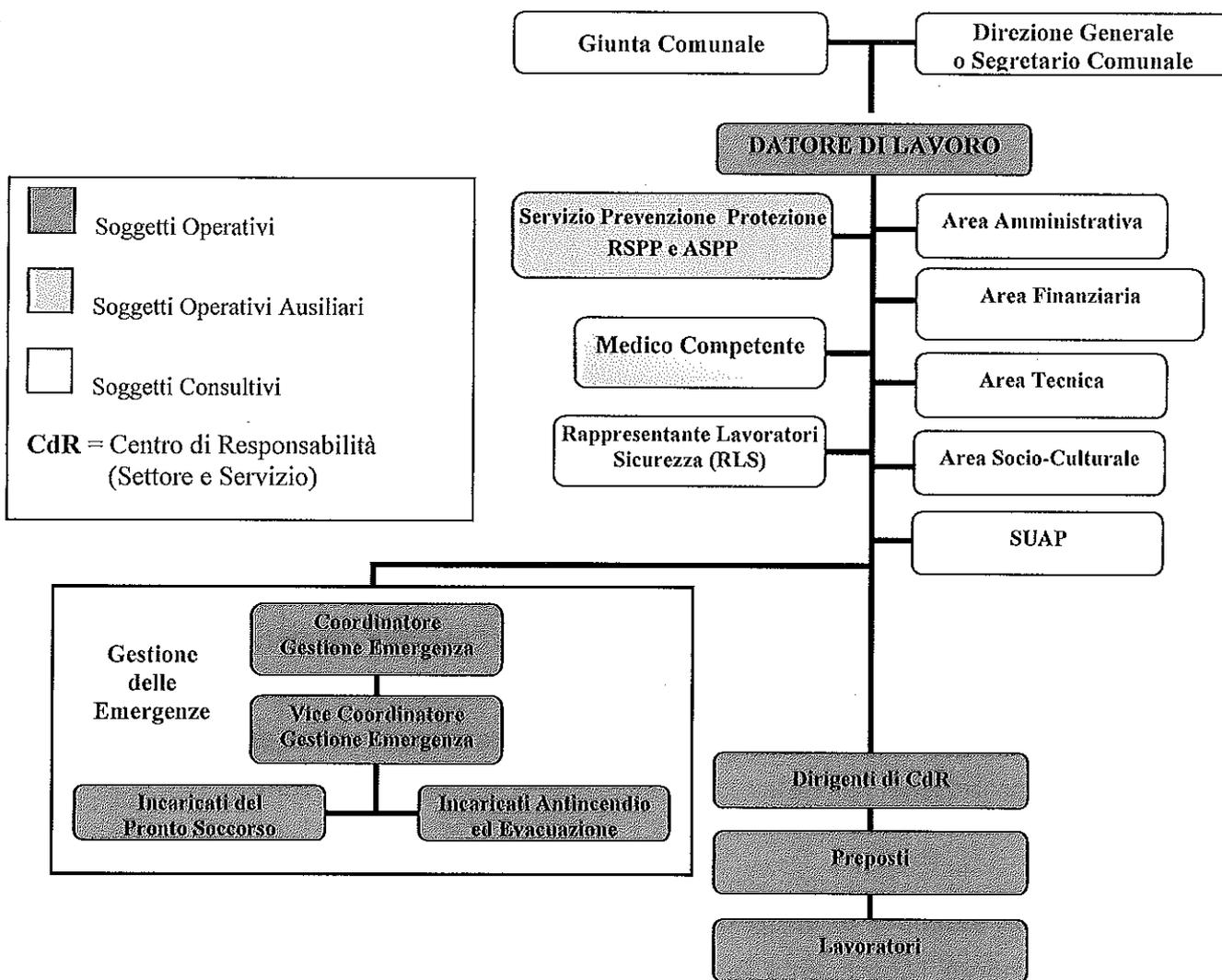
L'assetto organizzativo dell' Ente prevede le seguenti aree funzionali:

1. Area Amministrativa
2. Area Finanziaria
3. Area Tecnica
4. Area Servizi Sociali e Culturali
5. SUAP

L'organigramma dell'Ente è sintetizzato graficamente sulla tavola di pagina seguente:



### ORGANIGRAMMA





### 3.2 Sedi dell' ENTE con presenza di personale

Luogo di Lavoro	Indirizzo	Personale	
		stabile	saltuario
Palazzo Municipale e pertinenze	Via Sassari 95 07040 - Uri	X	

### 3.3 Statistica infortuni

Si riporta di seguito l'andamento infortunistico dell'Ente degli ultimi 5 anni. Tale analisi rappresenta il primo livello di inquadramento del fenomeno necessario a valutare eventuali azioni preventive e/o correttive volte alla riduzione o eliminazione degli infortuni.

Dall'analisi del Registro degli Infortuni custodito presso l'Ente non risultano casi di incidente o infortunio. La statistica pertanto non può essere elaborata senza una serie storica di dati. Nell'ottica del miglioramento continuo l'Ente intende intensificare ed incrementare le misure di prevenzione e protezione per ridurre ulteriormente il rischio di infortuni.

### 3.4 Struttura del sistema di valutazione dei rischi

Il presente documento rappresenta la base comune della documentazione elaborata a seguito della individuazione e valutazione dei rischi presenti sui luoghi di lavoro. L'articolazione del sistema documentale è funzione:

1. della complessità organizzativa dell'Ente contraddistinta dalla presenza di diverse aree funzionali;
2. delle sedi dell'Ente presenti su tutto il territorio comunale.

Nella seguente tabella viene sintetizzata la struttura dei documenti di valutazione dei rischi elaborato in base alle caratteristiche enunciate.

**Tabella generica dei DVR senza riferimento a sito/sede**

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 9 di 127
	<b>DOC-431.01.a</b> <b>Documento di valutazione dei rischi</b>	Rev. 1 del 31/03/2015 Elaborato da 

<b>DVR di riferimento</b>	<b>Note</b>
DVR Documento Generale	Relativo all'intero ENTE
DVR Attività Esterne	Personale impegnato in attività esterne
DVR di Sede	Relativo alle singole sedi operative

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 10 di 127 Rev. 1 del 31/03/2015
	<b>DOC-431.01.a</b> Documento di valutazione dei rischi	Elaborato da 

#### 4. MODALITÀ E CRITERI DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

Le modalità ed i criteri di valutazione dei rischi sono descritti e approfonditi nella procedura generale PSG-431.01.

##### 4.1 Gestione delle Emergenze

Le possibili emergenze che possono verificarsi in caso di incidenti o eventi non controllabili si definiscono sulla base delle caratteristiche strutturali del sito, delle attività in esso svolte, del numero di persone presenti e delle possibili variabili.

Per ciascuna di esse il Servizio di Prevenzione e Protezione ha definito una procedura di gestione dell'emergenza che viene applicata in caso di necessità e una serie di istruzioni operative sotto indicate con le situazioni di emergenza individuate.

Le Emergenze definite sono:

- Incendio (Piano antincendio)
- Terremoto
- Soccorso ad infortunati
- Soccorso a coloro che sono colti da malore
- Esplosione
- Bomba
- Allagamento
- Rapina

Periodicamente il RSPP pianifica e organizza simulazioni delle situazioni di emergenza coordinando le parti interessate.

Le azioni previste nelle varie istruzioni operative e piani vengono revisionate o a seguito di incidenti o al verificarsi di situazioni di emergenza

##### 4.2 Redazione Documento Valutazione dei Rischi

Il documento di valutazione dei rischi (DVR) viene redatto quindi dal RSPP e dal MC e sottoposto alla firma del Datore di Lavoro; a cura del RSPP viene sottoposto il DVR agli RLS.

Al documento viene applicata la "**DATA CERTA**" utilizzando una delle tecniche previste dalla vigente normativa (timbro postale su documento reso univoco oppure Posta Elettronica Certificata oppure marche temporali, firma elettronica, firma congiunta).

Il DVR viene conservato dal RSPP e/o Azienda e tenuto a disposizione degli organi di vigilanza, degli RLS che possono richiederne una copia, del medico competente, del datore di lavoro.

IL DVR viene riesaminato qualora intervengano:

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 11 di 127
	<b>DOC-431.01.a</b> Documento di valutazione dei rischi	Rev. 1 del 31/03/2015
		Elaborato da 

- Modifiche di legge
- Modifiche organizzative
- Modifiche dei processi
- Nuovi materiali, macchine, attrezzature, mezzi, sostanze
- Infortuni ed incidenti
- Interventi di miglioramento

II DVR viene comunque riesaminato durante le riunioni periodiche di cui all'art. 35 del DLgs 81/2008 e di riesame della direzione ed eventualmente confermato o modificato.

### 4.3 Schede di Analisi

La stima dei rischi è effettuata tramite la compilazione delle schede di analisi del rischio che individueranno le azioni conseguenti. Per effettuare tale compilazione vengono eseguite le seguenti operazioni afferenti ogni mansione identificata.

- a) Descrizione del ciclo operativo, che comprende:
  - la descrizione dell'attività lavorativa e relative mansioni;
  - la tipologia dell'ambiente di lavoro;
  - le caratteristiche strutturali dell'ambiente di lavoro;
  - il numero totale dei lavoratori presenti.
- b) Presenza di misure di sicurezza e/o sistemi di prevenzione e protezione.
- c) Verifiche del rispetto dell'applicazione delle norme di sicurezza.
- d) Interazione posto di lavoro/attività/fattori umani.
- e) Verifiche dell'accettabilità delle condizioni igienico-ambientali per esame obiettivo e/o analogia con altri settori simili di cui sono noti i parametri di rischio.
- f) Elaborazione scheda di valutazione del rischio in funzione del ciclo produttivo e delle mansioni con azioni conseguenti.
- g) Misure dei parametri di rischio e loro qualificazioni nel caso di specifiche norme di legge o di obiettive situazioni di elevato rischio potenziale.

All'interno di ogni scheda di valutazione del rischio di cui sopra, l'individuazione delle azioni conseguenti determina il tipo di intervento per eliminare o ridurre il livello di rischio.

Le schede sono raggruppate in capitoli secondo le aggregazioni così specificate:

#### **CAPITOLO 1: POTENZIALI PERICOLI DERIVANTI DA STRUTTURE/AMBIENTE LAVORO**

- Sez. A1 - Locali di lavoro
- Sez. A2 - Attività lavorativa svolta in esterno
- Sez. A3 - Rapina e aggressione
- Sez. B - Seminterrati



Sez. C - Igiene di alimenti e bevande

Sez. D - Miniere e cave

**CAPITOLO 2: POTENZIALI PERICOLI COLLEGATI AI CANTIERI O LAVORI IN QUOTA**

Sez. A - Cantieri

Sez. B - Lavori in quota

**CAPITOLO 3: POTENZIALI PERICOLI CONNESSI ALL'USO DI VIDEOTERMINALI**

Sez. A - Uso di videoterminali

**CAPITOLO 4: POTENZIALI PERICOLI CONNESSI ALLA MOVIMENTAZIONE CARICHI**

Sez. A - Rischi biomeccanici/Movimentazione manuale dei carichi

**CAPITOLO 5: POTENZIALI CATEGORIE A MAGGIOR RISCHIO**

Sez. A - Maternità

Sez. B - Età, genere, lavoratori stranieri

Sez. C - Disabili

**CAPITOLO 6: POTENZIALI PERICOLI MECCANICI**

Sez. A - Macchine ed attrezzature di lavoro

Sez. B - Impianti

Sez. C - Utilizzo di oli minerali o sintetici / impianti ad olio

**CAPITOLO 7: POTENZIALI PERICOLI ELETTRICI**

Sez. A - Lavorazioni con rischi elettrici

Sez. B - Impianti elettrici

**CAPITOLO 8: POTENZIALI PERICOLI DI ESPLOSIONI/INCENDI**

Sez. A - Incendio

Sez. B - Atmosfere esplosive

**CAPITOLO 9: POTENZIALI PERICOLI DA SOSTANZE PERICOLOSE**

Sez. A - Agenti chimici

Sez. B - Agenti cancerogeni e mutageni

Sez. C - Gas tossici / anestetici

Sez. D - Amianto aerodisperso

**CAPITOLO 10: POTENZIALI PERICOLI DA AGENTI FISICI**

Sez. A - Radiazioni ionizzanti

Sez. B - Campi elettromagnetici

Sez. C - Esposizione a radiazioni ottiche

Sez. D - Rumore

Sez. E - Vibrazioni

Sez. F - Microclima

Sez. G - Illuminazione

**CAPITOLO 11: POTENZIALI PERICOLI DA AGENTI BIOLOGICI**

Sez. A - Agenti biologici

Sez. B - Legionella/Salmonella

**CAPITOLO 12: POTENZIALI PERICOLI DA FATTORI ORGANIZZATIVI**

Sez. A - Contesto lavorativo

Sez. B - Contenuto del lavoro

Sez. C - Relazioni interpersonali

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 13 di 127
	<b>DOC-431.01.a</b> Documento di valutazione dei rischi	Rev. 1 del 31/03/2015 Elaborato da 

**CAPITOLO 13: INTERAZIONE ATTIVITA' / NORME AMBIENTALI**

- Sez. A - Rumore esterno
- Sez. B - Rifiuti
- Sez. C - RAEE
- Sez. D - Inquinamento aria
- Sez. E - Approvvigionamento idrico
- Sez. F - Scarichi industriali
- Sez. G - Incidenti rilevanti

**Nota: La garanzia del pieno assolvimento degli obblighi dell'azienda verso le normative è condizione essenziale per la piena e completa validità del presente documento di Valutazione dei Rischi.**

## 5. PIANO DELLE COMPETENZE E RESPONSABILITÀ

La definizione di risorse, ruoli, responsabilità e competenze è descritta ed approfondita nella procedura generale PSG-441.01.

### 5.1 Tabella di Sintesi dell'Organizzazione della Sicurezza

#### ORGANIZZAZIONE DELLA SICUREZZA

<b>Datore di Lavoro</b>	Dott. Gennaro Galzerano	
<b>Servizio di Prevenzione e Protezione</b>		
<b>Responsabile del Servizio</b>	Ing. Giuseppe Pacelli	
<b>Addetti al Servizio</b>		
<b>Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza</b>	Geom. Antonio Simula	
<b>Medico Competente</b>	Dott.ssa Sonia Maddaloni	

Funzione Operativa	Incaricati Addetti alla funzione
<b>Responsabile gestione dell'emergenza</b>	
<b>Addetti alla gestione dell'emergenza ed evacuazione del sito</b>	Addetti all'Antincendio ed Addetti al Primo Soccorso
<b>Addetti all'antincendio</b>	Fina' Alessandra, Biddau Sebastiano, Colombino Antonella, Caria Giovanna, Salaris Franco, Sechi Mario, Simula Antonio, Cannas Alghedu Lucia, Pinna Armando, Salaris Pier Marco, Cossu Gino
<b>Addetti al primo soccorso sanitario</b>	
<b>Addetto al Centro di Controllo</b>	

#### ATTIVITÀ specifiche di **SORVEGLIANZA** ed **EMERGENZA**

INCARICO	INCARICATO
<b>Ordine di evacuazione</b>	Responsabile gestione emergenza
<b>Diffusione ordine di evacuazione</b>	Addetto al Centro di Controllo
<b>Chiamate di soccorso</b>	Addetto al Centro di Controllo
<b>Interruzione Energia Elettrica</b>	
<b>Sorveglianza: estintori, idranti, luci di emergenza, percorsi di esodo, uscite</b>	Addetto Antincendio
<b>Supporto ed ausilio ai diversamente abili (ove presenti)</b>	Addetto al Primo Soccorso

## 6. PIANO DI FORMAZIONE, INFORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

Per la sezione relativa alla formazione, informazione e addestramento vedasi procedura PSG-442.01.

### 6.1 Sintesi del Piano di Formazione

Vedasi modello MOD-442.01.

## 7. PIANO DI SORVEGLIANZA SANITARIA

Il Medico Competente ha partecipato insieme al datore di lavoro alla valutazione dei rischi organizzando il servizio di sorveglianza sanitaria e ha ritenuto necessario, visti i rischi riscontrati, istituire il servizio di sorveglianza sanitaria.

A titolo di sintesi si riportano di seguito i risultati necessari alla definizione del protocollo sanitario da parte del medico competente.

RISCHIO	SI/ probabile/ possibile/ potenziale / NO	NOTE
RUMORE	potenziale	Vedasi Allegato 3
VIBRAZIONI	potenziale	Vedasi Allegato 2
CHIMICO	potenziale	Vedasi Allegato 5
MMC	potenziale	Vedasi Allegato 14
POLVERI	possibile	Nelle lavorazioni all'aperto possono essere sviluppate polveri derivanti dalle condizioni ambientali dei luoghi
FUMI	no	
POSTURA INCONGRUA	si	Le posizioni di videoterminalisti assunte a lungo possono provocare problemi posturali.
LAVORO IN QUOTA	no	
LAVORO NOTTURNO	no	
BIOLOGICO	no	
MOVIMENTI RIPETITIVI	no	
VIDEOTERMINALE	si	L'attività tecnico-amministrativa prevede l'utilizzo di VDT per almeno 20

		ore settimanali
CANCEROGENI	no	
RADIAZIONI	no	

Tutto il personale aziendale è sottoposto sorveglianza sanitaria.

Per le informazioni relative all'attività del Medico Competente si fa riferimento ai seguenti documenti:

Documento	tipologia	Custodia/Luogo di conservazione
Cartella Sanitaria	individuale	Concordato tra Ente e Medico Competente
Giudizio di Idoneità	individuale	Sistema documentale sicurezza aziendale
Protocollo sanitario	generale	Sistema documentale sicurezza aziendale
<u>MOD-446.22</u> Verbale di sopralluogo Medico Competente	generale	Sistema documentale sicurezza aziendale

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 17 di 127
	<b>DOC-431.01.a</b> <b>Documento di valutazione dei rischi</b>	Rev. 1 del 31/03/2015 Elaborato da 

## 8. PIANO DELLE MISURE DI PREVENZIONE

Le seguenti misure di prevenzione elaborate si intendono di natura generale ed estese all'intero Ente.

Misure specifiche, legate a particolari sedi, mansioni o rischi verranno elaborate ed evidenziate nei documenti di valutazione specifici di sede.

### 8.1 Organizzazione della sicurezza

- Predisporre le lettere di individuazione, delega, o incarico per tutte le figure previste dalla sicurezza
- Raccogliere il consenso da parte delle funzioni individuate, delegate ed incaricate.
- Attivare il piano di formazione, informazione ed addestramento previsto.

Dall'analisi delle evidenze vanno adottate le seguenti misure:

#### **Dirigenti e Preposti**

Una volta formati occorre prevedere l'aggiornamento quinquennale.

#### **Rappresentanti dei Lavoratori**

Va predisposto il relativo corso di aggiornamento (annuale).

#### **Addetti al primo soccorso sanitario**

E' indispensabile e prioritario predisporre un articolato programma di formazione che copra tutte le sedi dell'Ente.

Gli addetti formati dovranno partecipare ad un corso di aggiornamento di 4 ore (obbligo di aggiornamento ogni 3 anni delle Capacità di intervento pratico di 4 ore).

#### **Addetti Antincendio**

E' indispensabile e prioritario predisporre un articolato programma di formazione che copra tutte le sedi dell'Ente.

Gli addetti formati dovranno partecipare ad un corso di aggiornamento di 2 ore (obbligo di aggiornamento ogni 3 anni).



## Lavoratori

I lavoratori dovranno aggiornare la loro formazione con cadenza quinquennale. In caso di nuovi assunti, cambi di mansione o modifiche sulle attività, macchine, processi e luoghi di lavoro occorre fornire ulteriore formazione di base.

### 8.2 Sistema di gestione e sistema documentale di supporto

Il sistema documentale di supporto alla gestione va affidato al Servizio di Prevenzione e Protezione Aziendale (ciò permette di gestire in modo omogeneo e coordinato la tenuta della documentazione che ha rilevanza al fine di sorvegliare sulla corretta applicazione del sistema stesso (DVR, DUVRI, verbali di riunione periodiche, evidenze di consegna DPI, evidenze di atti di formazione, informazione ed addestramento, giudizi di idoneità alla mansione, cartelle sanitarie ect.).

In relazione alla Responsabilità Amministrativa dell'Ente (d.lgs. 231) si suggerisce l'adozione di un sistema di gestione esimente (linee guida INAIL o. in alternativa schema OHSAS 18001).

### 8.3 Gestione delle Emergenze e primo soccorso

Vedi Procedura di Gestione e documenti collegati ([PSG-447.01](#)).

Pianificare ed attuare, per ogni sede, le simulazioni e le prove periodiche di emergenza ed esodo.

Verificare periodicamente il contenuto delle cassetta di primo soccorso e dei pacchetti di medicazione (D.M. 15 Luglio 2003, n. 388).

Predisporre e aggiornare segnaletica e cartellonistica per l'emergenza e l'evacuazione.

Verificare periodicamente il funzionamento delle lampade di emergenza, la percorribilità ed accessibilità delle vie di fuga.

### 8.4 Gestione DPI

Attuare e sorvegliare sulla completa applicazione della procedura di gestione dei DPI, ovvero sulla fornitura, consegna, utilizzo e restituzione.

### 8.5 Gestione Antincendio

Ridurre i carichi cartacei provvedendo a periodiche revisioni e macero della documentazione obsoleta.

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 19 di 127
	<b>DOC-431.01.a</b> <b>Documento di valutazione dei rischi</b>	Rev. 1 del 31/03/2015 Elaborato da 

Provvedere ad un attenta gestione e sorveglianza dei presidi antincendio fissi e mobili (così come riportati nelle planimetrie).

Tenere in ordine il posto di lavoro, sgombero da attrezzature e prodotti non funzionali alle attività da svolgere e provvedere a periodiche fasi di pulizia straordinaria.

## 8.6 Gestione Appalti d'opera e di servizi

Applicare specifica Procedura di Gestione.

Attuare e sorvegliare sulla completa applicazione della procedura di gestione.

Provvedere alla elaborazione del documenti unico valutazione rischi interferenziali per ogni appalto di servizi coinvolgendo i relativi appaltatori sia in fase preliminare (ad es. in fase di gara) sia in corso d'opera.

## 8.7 Gestione Impianti, Macchine ed Attrezzature

Si riportano di seguito le indicazioni fornite dal D.Lgs. 81/08 per la gestione di impianti, macchine e attrezzature.

### 8.7.1 Attrezzature

L'art. 71 precisa gli obblighi del Datore di Lavoro ponendo particolare attenzione alle modalità di utilizzo delle attrezzature ed all'attività di controllo e verifica delle stesse:

*Articolo 71 - Obblighi del datore di lavoro*

*... omissis .....*

**3. Il datore di lavoro, al fine di ridurre al minimo i rischi connessi all'uso delle attrezzature di lavoro e per impedire che dette attrezzature possano essere utilizzate per operazioni e secondo condizioni per le quali non sono adatte, adotta adeguate misure tecniche ed organizzative, tra le quali quelle dell'ALLEGATO VI.**

*... omissis .....*

**11 Oltre a quanto previsto dal comma 8, il datore di lavoro sottopone le attrezzature di lavoro riportate in ALLEGATO VII a verifiche periodiche, con la frequenza indicata nel medesimo allegato. La prima di tali verifiche è effettuata dall'ISPESL e le successive dalle ASL. Le verifiche sono onerose e le spese per la loro effettuazione sono a carico del datore di lavoro.**

*... omissis .....*

Le modalità di utilizzo sono evidenziate al punto 3 prescrivendo l'adozione di specifiche misure tecniche ed organizzative che vengono dettagliate, per le varie attrezzature, **nell'allegato VI**. Tali misure, tra l'altro, vanno intese come **misure minime** (previste dalla norma) ma non è detto che siano esaustive (vedi riferimento del punto 3 che recita " ..... tra l'altro ....."). Spetta quindi al Datore di Lavoro decidere se le misure evidenziate all'**allegato VI** sono sufficienti per ridurre il rischio per gli addetti ad un valore accettabile oppure introdurre ulteriori misure.

**Nell'allegato VII** vengono elencate tutte le attrezzature soggette a verifica periodica indicando, tra l'altro la periodicità delle verifiche stesse.



**d.lgs. 81 ALLEGATO VII**

<b>Attrezzatura</b>	<b>Intervento/periodicità</b>
Apparecchi di sollevamento materiali di tipo fisso, operanti in altri settori, con anno di fabbricazione antecedente 10 anni.	Verifiche biennali
Apparecchi di sollevamento materiali di tipo fisso, operanti in altri settori, con anno di fabbricazione antecedente 10 anni	Verifiche triennali
Apparecchi di sollevamento materiali di tipo fisso, operanti in particolari settori di impiego come: costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo, con anno di fabbricazione antecedente 10 anni.	Verifiche annuali
Apparecchi di sollevamento materiali di tipo fisso, operanti in particolari settori di impiego come: costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo, con anno di fabbricazione non antecedente 10 anni.	Verifiche biennali
Apparecchi di sollevamento materiali di tipo mobile o trasferibili, operanti in particolari settori di impiego come: costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo.	Verifica annuale
Apparecchi di sollevamento materiali di tipo mobile o trasferibili, operanti in altri settori, con anno di fabbricazione non antecedente 10 anni.	Verifica biennale
Apparecchi di sollevamento materiali di tipo mobile o trasferibili, operanti in altri settori, con anno di fabbricazione antecedente 10 anni.	Verifiche annuali
Ascensori e montacarichi in servizio privato	Verifica biennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 1 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Recipienti/insiemi classificati in III e IV categoria, recipienti contenenti gas instabili appartenenti alla categoria dalla I alla IV, forni per le industrie chimiche e affini, generatori e recipienti per liquidi surriscaldati diversi dall'acqua.	Verifica di funzionamento: biennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 1 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Recipienti/insiemi classificati in I e II categoria.	Verifica di funzionamento: quadriennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 1 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Tubazioni per gas, vapori e liquidi surriscaldati classificati nella I, II e III categoria	Verifica di funzionamento: quinquennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 1 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Tubazioni per liquidi classificati nella I, II e III categoria	Verifica di funzionamento: quinquennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 1 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Recipienti per liquidi appartenenti alla I, II e III categoria.	Verifica di funzionamento: quinquennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 2 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Recipienti/insiemi contenenti gas compressi, liquefatti e disciolti o vapori diversi dal vapor d'acqua classificati in III e IV categoria e recipienti di vapore d'acqua e d'acqua surriscaldata appartenenti alle categorie dalla I alla IV	Verifica di funzionamento: triennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 2 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Recipienti/insiemi contenenti gas compressi, liquefatti e disciolti o vapori diversi dal vapor d'acqua classificati in I e II categoria	Verifica di funzionamento: quadriennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 2 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Generatori di vapor d'acqua.	Verifica di funzionamento: biennale Visita interna: biennale Verifica di integrità: decennale



Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 2 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Tubazioni gas, vapori e liquidi surriscaldati classificati nella III categoria, aventi $TS \leq 350$ °C	Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 2 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Tubazioni gas, vapori e liquidi surriscaldati classificati nella III categoria, aventi $TS > 350$ °C	Verifica di funzionamento: quinquennale Verifica di integrità: decennale
Generatori di calore alimentati da combustibile solido, liquido o gassoso per impianti centrali di riscaldamento utilizzando acqua calda sotto pressione con temperatura dell'acqua non superiore alla temperatura di ebollizione alla pressione atmosferica, aventi potenzialità globale dei focolai superiore a 116 kW	Verifica quinquennale
Idroestrattori a forza centrifuga di tipo continuo con diametro x numero di giri $\leq 450$ (m x giri/min.)	Verifica triennale
Idroestrattori a forza centrifuga di tipo discontinuo con diametro x numero di giri $> 450$ (m x giri/min.)	Verifica biennale
Idroestrattori a forza centrifuga operanti con solventi infiammabili o tali da dar luogo a miscele esplosive od instabili.	Verifica annuale
Ponti mobili sviluppabili su carro a sviluppo verticale e azionati a mano	Verifica biennale
Ponti mobili sviluppabili su carro ad azionamento motorizzato	Verifica annuale
Ponti sospesi e relativi argani	Verifica biennale
Scale aeree ad inclinazione variabile	Verifica annuale

*Promemoria: Gru e altri apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 chilogrammi, esclusi quelli azionati a mano e quelli*

**Si evidenzia che al punto 12 dell'articolo 71, la norma prevede la possibilità di ricorso ad organismi esterni per l'effettuazione delle verifiche previste.**

### 8.7.2 Impianti ed attrezzature elettriche

La tematica degli impianti di messa a terra e degli impianti di protezione dalle scariche atmosferiche (D.P.R. 462 del 2001 richiamato al punto 1 dell'art. 86) viene di seguito sviluppata.

Il datore di lavoro è tenuto a richiedere la verifica periodica degli impianti elettrici di messa a terra e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche ogni:

- **2 anni** (verifica biennale) per:

1. gli impianti elettrici e gli impianti di protezione dalle scariche atmosferiche in luoghi con pericolo di esplosione;
2. gli impianti di terra e gli impianti di protezione dalle scariche atmosferiche a servizio di cantieri mobili;
3. gli impianti in sedi con attività soggette all'autorizzazione preventiva dei Vigili del Fuoco (soggette a Certificato di Prevenzione Incendi).

- **5 anni** (verifica quinquennale) per tutti gli altri casi.

## 8.8 Rischi Trasversali



### **8.8.1 Lavori di Ufficio**

Vedi sezione dedicata in DVR di Sede (DOC-431.01.b)

### **8.8.2 Lavoratrici Madri**

Vedi Allegato 9

### **8.8.3 Stress Lavoro-Correlato**

Vedi Allegato 11

### **8.8.4 Movimentazione Manuale dei Carichi**

Vedi Allegato 14

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 23 di 127
	<b>DOC-431.01.a</b> Documento di valutazione dei rischi	Rev. 1 del 31/03/2015
		Elaborato da 

## 9. PROGRAMMA DI MIGLIORAMENTO

L'Ente intende avviare un programma di miglioramento continuo teso al raggiungimento di standard e condizioni di sicurezza in azienda che vadano oltre le misure minime imposte dalla vigente normativa per la prevenzione e la protezione sui luoghi di lavoro.

L'azienda inoltre intende svolgere, con frequenza annuale una riunione sulla sicurezza con la partecipazione di:

- RSPP
- medico competente,
- rappresentante dei lavoratori per la sicurezza,

al fine di discutere, concordare e programmare le opportune misure tese al raggiungimento dell'obiettivo (vedasi modello MOD-431.05).

## 10. NOTA FINALE

Il presente documento ed i relativi allegati è custodito a cura del Servizio di Prevenzione e Protezione Aziendale.

Il presente documento ed i relativi allegati è stato portato a conoscenza di quanti, nell'ambito delle competenze assegnate o delle attività svolte impattano con la sicurezza dei luoghi di lavoro

Il documento stesso è disponibile per eventuali richieste di consultazioni.



SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE  
NEI LUOGHI DI LAVORO

Pag. 24 di 127

Rev. 1 del 31/03/2015

**DOC-431.01.a**  
**Documento di valutazione dei rischi**

Elaborato da



	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 25 di 127
	<b>DOC-431.01.a</b> Documento di valutazione dei rischi	Rev. 1 del 31/03/2015 Elaborato da 

## ALLEGATO 2

# VALUTAZIONE DEL RISCHIO VIBRAZIONI

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 26 di 127 Rev. 1 del 31/03/2015
	<b>DOC-431.01.a</b> <b>Documento di valutazione dei rischi</b>	Elaborato da 

## Generalità

Si definiscono vibrazioni i processi dinamici indotti in corpi elastici da sollecitazioni aventi carattere ripetitivo nel tempo. I parametri caratterizzanti una vibrazione sono la frequenza, la lunghezza d'onda, l'ampiezza, la velocità e l'accelerazione.

L'esposizione umana a vibrazioni meccaniche rappresenta un fattore di rischio rilevante per i lavoratori esposti.

Il rischio connesso ad esposizione di vibrazioni dipende dalle caratteristiche e dalle condizioni in cui vengono trasmesse:

estensione della zona di contatto con l'oggetto che vibra (mani, piedi ecc.)

frequenza della vibrazione

direzione di propagazione

tempo di esposizione

Di punto di vista igienistico, l'esposizione umana a vibrazioni si differenzia in:

Esposizione del Sistema Mano-Braccio, indicata con acronimo inglese

**HAV** (**H**and **A**rm **V**ibration). Si riscontra in lavorazioni in cui s'impugnano utensili vibranti o materiali sottoposti a vibrazioni o im-

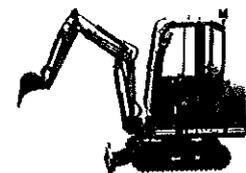


pat-

ti. Questo tipo di vibrazioni possono indurre a disturbi neurologici e circolatori digitali e lesioni osteoarticolari a carico degli arti superiori, definito con termine unitario "Sindrome da Vibrazioni Mano-Braccio". L'esposizione a vibrazioni al sistema mano-braccio è generalmente causata dal contatto delle mani con l'impugnatura di utensili manuali o di macchinari condotti a mano.

Esposizione del corpo intero, indicata con acronimo inglese **WBV**

(**W**hole **B**ody **V**ibration). Si riscontra in lavorazioni a bordo di mezzi di movimentazione usati in industria ed in agricoltura,



mezzi di trasporto e in generale macchinari industriali vibranti che trasmettano vibrazioni al corpo intero. Tale esposizione può comportare rischi di lombalgie e traumi del rachide per i lavoratori esposti.

Per effettuare la valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni si procederà nel seguente modo:

- Individuazione dei lavoratori esposti al rischio.



- Individuazione, per ogni lavoratore, del tempo di esposizione (rappresentativo del periodo di maggior esposizione in relazione alle effettive situazioni di lavoro).
- Individuazione (marca e tipo) delle singole macchine o attrezzature utilizzate.
- Individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione durante il loro utilizzo.
- Determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

### Normativa di Riferimento

Si riportano i principali riferimenti normativi, a livello nazionale e internazionale, riguardanti la prevenzione del rischio vibrazioni:

Rif. Normativo	Contenuto
<b>D.P.R n.303/56</b>	Norme generali per l'igiene del lavoro
<b>ISO 5349/86</b>	Mechanical vibration – Guidelines for the measurement and assessment of human exposure to hand-transmitted vibration
<b>D.P.R. n.459/96</b>	Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine
<b>ISO 2631-1/97</b>	Mechanical vibration and shock - Evaluation of human exposure to whole-body vibration. Part. 1: General requirements
<b>ISO 5349/2001</b>	Mechanical vibration – Measurement and evaluation of human exposure to hand-transmitted vibration – Part 1: General requirements; Part 2: Practical guidance for measurement at the workplace
<b>Direttiva 2002/44/CE</b>	Prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (vibrazioni) (sedicesima direttiva particolare ai sensi dell'articolo 16, paragrafo 1, della direttiva 89/391/CEE)
<b>D.Lgs.n.187/05</b>	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.
<b>D.Lgs.n.81/08</b>	Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro" e successivi aggiornamenti e integrazioni



## Metodo di calcolo: sistema mano-braccio

Il metodo di calcolo utilizzato, riferito al rischio da esposizione a vibrazioni meccaniche definite dallo standard internazionale ISO 5349-1986 e da numerosi altri criteri igienistici e standard nazionali, si basa sulla misura della seguente grandezza fisica:

$$a_w = \left[ \frac{1}{T} * \int_0^T a_w^2(t) dt \right]^{\frac{1}{2}}$$

In cui  $a_w$  rappresenta il valore quadratico medio (r.m.s.) dell'accelerazione ponderata in frequenza, espresso in  $m/s^2$ . Tale quantità va rilevata lungo ciascuna delle tre componenti assiali del vettore accelerazione.

### VIBRAZIONI TRASMESSE AL SISTEMA MANO-BRACCIO

L'esposizione a vibrazioni **mano-braccio** viene quantificata mediante la valutazione dell'accelerazione equivalente ponderata in frequenza riferita ad 8 ore di lavoro per convenzione indicata con il simbolo  $A(8)$ . L'accelerazione equivalente ponderata in frequenza riferita ad 8 ore di lavoro, si calcola mediante la seguente formula:

$$A(8) = A_{Wsum} * \sqrt{\frac{T_e}{480}} * F_{corr}$$

nella quale:

$T_e$ : durata complessiva giornaliera di esposizione a vibrazioni (in min).

$A_{Wsum}$ :  $(a_2 wx + a_2 wy + a_2 wz)^{1/2}$  con  $a_{wi}$  valore r.m.s dell'accelerazione ponderata in frequenza (in  $m/s^2$ ) lungo l'asse  $i = x, y, z$ .

$F_{corr}$ : Fattore di correzione (per calcolare l'esposizione stimata in campo a partire dai dati di certificazione).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a più fonti di vibrazioni, come nel caso di impiego di più utensili vibranti nell'arco della giornata lavorativa, l'esposizione quotidiana a vibrazioni  $A(8)$ , in  $m/s^2$ , sarà ottenuta mediante la formula seguente:

$$A(8) = \left[ \frac{1}{8} \sum_{i=1}^n A_{Wsum_i}^2 * F_{corr_i} * T_{ei} \right]^{\frac{1}{2}}$$

nella quale:

$A^2_{wsum,i}$ : somma vettoriale dell'accelerazione ponderata in frequenza relativa alla fonte di vibrazione i-esima

$T_{ei}$ : Tempo di esposizione relativo alla fonte di vibrazione i-esima in min.

$F_{corn}$ : Fattore di correzione (per calcolare l'esposizione stimata in campo a partire dai dati di certificazione) riferito alla fonte di vibrazione i-esima.

I criteri igienistici formulati nell'ambito degli attuali standard sono basati su previsioni di prevalenza del fenomeno di Raynaud o del "dito bianco", a seguito dell'esposizione a vibrazioni mano-braccio.

Si assume inoltre che tali criteri siano sufficientemente cautelativi, anche ai fini della prevenzione di altri effetti patologici a carico degli arti superiori, associati all'esposizione a vibrazioni.

In particolare, nella tabella seguente, sono riportati i valori di esposizione a vibrazioni in termini di  $A(8)$  che possono indurre il 10% di prevalenza del fenomeno di Raynaud, in funzione degli anni di esposizione:

<b>Anni di esposizione</b>	1	2	4	8
<b><math>A(8)</math> m/s<sup>2</sup></b>	26	14	7	4

I dati riportati in tabella si basano su una relazione (Norma ISO 5349/2001) che consente di stimare gli anni di esposizione per una prevalenza prevista del fenomeno di Raynaud del 10% in gruppi di esposti, in funzione dell'accelerazione equivalente ponderata in frequenza riferita a 8 ore di lavoro  $A(8)$ .

Tale relazione è riportata di seguito:

$$\text{Anni di Esposizione} = 31,8 * A(8)^{-1,06}$$



## LIVELLI DI ESPOSIZIONE

La valutazione del rischio derivante da vibrazioni consiste nella determinazione del livello di esposizione a cui sono soggetti tutti i lavoratori che fanno uso di macchine o attrezzature che producono vibrazioni interessanti il sistema mano-braccio o corpo intero.

Il D.Lgs. 187/05 fissa i valori di riferimento (valori limite e valori di esposizione che fanno scattare l'azione), riportati nella tabella sottostante:

### VIBRAZIONI TRASMESSE AL SISTEMA MANO-BRACCIO (HAV)

Livello d'azione giornaliero di esposizione

Valore limite giornaliero di esposizione

$A(8) = 2,5 \text{ m/s}^2$

$A(8) = 5 \text{ m/s}^2$

Si intende per:

Livello di azione il valore oltre il quale si ha l'obbligo di attuare misure di tutela dei lavoratori esposti, come l'informazione, di ridurre il rischio e di attivare la sorveglianza sanitaria.

Livello limite il valore oltre il quale l'esposizione è vietata.

Nello specifico, per determinare la fascia di appartenenza e le misure di prevenzione da adottare si dovranno confrontare i valori di  $A(8)$  con i seguenti range:

Livello di Rischio	Entità	Azione da Intraprendere
$A(8) \leq 2,5$	<b>RISCHIO BASSO</b>	Nessuna misura specifica obbligatoria. E' consigliata, comunque, l'informazione la formazione dei lavoratori esposti al rischio
$2,5 < A(8) \leq 5$	<b>RISCHIO MEDIO</b>	Informazione/Formazione dei lavoratori esposti al rischio Controlli sanitari periodici Misure per abbattere il rischio
$A(8) > 5$	<b>RISCHIO INACCETTABILE</b>	Sostituzione immediata della macchina/attrezzo/apparecchiatura o riduzione dei tempi di esposizione

**Metodo di calcolo: sistema corpo intero****VIBRAZIONI TRASMESSE AL CORPO INTERO**

L'esposizione a vibrazioni al corpo intero si può quantificare, analogamente all'esposizione a vibrazioni mano-braccio, mediante l'accelerazione equivalente ponderata in frequenza riferita ad 8 ore di lavoro, denotata con il simbolo  $A(8)$ .

L'accelerazione equivalente ponderata in frequenza riferita ad 8 ore di lavoro si calcola mediante la seguente formula:

$$A(8) \equiv a_{W \max} * \sqrt{\frac{T_e}{480}} * F_{corr}$$

nella quale:

$T_e$ : durata complessiva giornaliera di esposizione a vibrazioni (in min.).

$a_{W \max}$  valore massimo tra  $\begin{cases} 1,4 * a_{wx} \\ 1,4 * a_{wy} \\ a_{wz} \end{cases}$  dove  $a_{wx}, a_{wy}, a_{wz}$  sono i valori *r.m.s.*

dell'accelerazione ponderata in frequenza (in  $m/s^2$ ) lungo gli assi x,y,z (ISO 2631-1:1997).

$F_{corr}$ : Fattore di correzione (per calcolare l'esposizione stimata in campo a partire dai dati di certificazione).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a più fonti di vibrazioni, come nel caso di impiego di più mezzi meccanici nell'arco della giornata lavorativa, l'esposizione quotidiana a vibrazioni  $A(8)$  sarà ottenuta mediante la formula seguente:

$$A(8) \equiv \left[ \frac{1}{8} \sum_{i=1}^n a_{W \max i}^2 * F_{corr i} * T_{ei} \right]^{\frac{1}{2}}$$

nella quale:

$a_{W \max i}$ : valore massimo dell'accelerazione ponderata in frequenza relativa alla fonte di vibrazione i-esima (in  $m/s^2$ )

$T_{ei}$ : Tempo di esposizione relativo alla fonte di vibrazione i-esima (min).

$F_{corr i}$ : Fattore di correzione (per calcolare l'esposizione stimata in campo a partire dai dati di certificazione) riferito alla fonte di vibrazione i-esima.



## LIVELLI DI ESPOSIZIONE

La valutazione del rischio derivante da vibrazioni consiste nella determinazione del livello di esposizione a cui sono soggetti tutti i lavoratori che fanno uso di macchine o attrezzature che producono vibrazioni interessanti il sistema mano-braccio o corpo intero.

Il D.Lgs. 81/08 fissa i valori di riferimento (valori limite e valori di esposizione che fanno scattare l'azione), riportati nella tabella sottostante:

### > **VIBRAZIONI TRASMESSE AL CORPO INTERO (WBV)**

> Livello d'azione giornaliero di > Valore limite giornaliero di esposi-

>  $A(8) = 0,5 \text{ m/s}^2$

>  $A(8) = 1,00 \text{ m/s}^2$

Si intende per:

Livello di azione il valore oltre il quale si ha l'obbligo di attuare misure di tutela dei lavoratori esposti, come l'informazione, di ridurre il rischio e di attivare la sorveglianza sanitaria.

Livello limite il valore oltre il quale l'esposizione è vietata.

Nello specifico, per determinare la fascia d'appartenenza e le misure di prevenzione da adottare si dovranno confrontare i valori di  $A(8)$  con i seguenti range:

Livello di Rischio	Entità	Azione da Intraprendere
$A(8) \leq 0,5$	<b>RISCHIO BASSO</b>	Nessuna misura specifica obbligatoria. <i>E' consigliata, comunque, l'informazione la formazione dei lavoratori esposti al rischio</i>
$0,5 < A(8) \leq 1,00$	<b>RISCHIO MEDIO</b>	Informazione/Formazione dei lavoratori esposti al rischio Controlli sanitari periodici Misure per abbattere il rischio
$A(8) > 1,00$	<b>RISCHIO INACCETTABILE</b>	Sostituzione immediata della macchina/attrezzo/apparecchiatura o riduzione dei tempi di esposizione

## Valutazione dell'esposizione a vibrazioni

La valutazione del rischio da esposizione a vibrazioni meccaniche fa parte del "do-

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 33 di 127
	<b>DOC-431.01.a</b> <b>Documento di valutazione dei rischi</b>	Rev. 1 del 31/03/2015 Elaborato da 

*cumento di valutazione dei rischi sui luoghi di lavoro*” di cui all’art. 17 d.lgs.81/08. Deve essere effettuata da personale adeguatamente qualificato, tenendo conto in particolare dei seguenti elementi (art. 202 d.lgs.81/08):

- a) il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a urti ripetuti;
- b) il valore limite di esposizione giornaliero e il valore di azione giornaliero fissati rispettivamente in  $5 \text{ m/s}^2$  e  $2.5 \text{ m/s}^2$  per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio e in  $1.00 \text{ m/s}^2$  e  $0.5 \text{ m/s}^2$  per le vibrazioni trasmesse al corpo intero;
- c) gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio;
- d) gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- e) le informazioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro;
- f) l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle vibrazioni meccaniche;
- g) il prolungamento del periodo di esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero al di là delle ore lavorative, in locali di cui è responsabile;
- h) condizioni di lavoro particolari, come le basse temperature;
- i) informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica.

Dopo un'attenta analisi del ciclo di produzione, dell'organizzazione e delle procedure di lavoro, delle 'giornate lavorative tipo', degli ambienti di lavoro e delle caratteristiche delle vibrazioni nella fattispecie, sono stati individuati, sulla base dei seguenti criteri di valutazione:

mansioni che comportano l'uso di attrezzature di lavoro che possono trasmettere vibrazioni al sistema mano-braccio

mansioni che comportano l'uso di macchinari da lavoro che possono trasmettere vibrazioni al sistema corpo intero

Successivamente, dai libretti di uso ed istruzione delle macchine e dalla banca dati I.S.P.E.S.L. sono stati rilevati i livelli di esposizione delle attrezzature di lavoro utilizzate dagli altri lavoratori:

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 34 di 127
	<b>DOC-431.01.a</b> <b>Documento di valutazione dei rischi</b>	Rev. 1 del 31/03/2015 Elaborato da 

### **Tempi di esposizione: vibrazioni mano-braccio**

Il tempo medio giornaliero di utilizzo delle attrezzature è estremamente variabile e dipende, oltre che dal periodo dell'anno, anche dalle condizioni meteorologiche e da un gran numero di fattori non determinabile a priori. Sono stati stimati tempi di esposizione secondo i seguenti criteri:

l'utilizzo delle attrezzature è stato considerato distribuito in parti uguali tra tutti i lavoratori addetti (su una specifica mansione) per cui il tempo medio di esposizione giornaliera di ciascun lavoratore alle vibrazioni è pari ad una frazione costante dell'impiego giornaliero; I tempi ed i livelli di esposizione dei lavoratori perciò sono stati aggiunti nella tabella che viene riportata sulla pagina seguente.

I valori di accelerazione  $A_{Wsum}$  sono in parte estrapolati dalla banca dati Ispesl, in parte dai libretti di uso e manutenzione



**Tabella dei TEMPI MEDI (in minuti/giorno) DI ESPOSIZIONE AL RISCHIO**

Nominativo	Cossu Gino	
	operario, autista	operario autista
Mansione omogenea	esecutore	esecutore

Attrezzatura	$A_{Wsum}$ Somma Vettoriale in $m/s^2$		
decespugliatore	11,1	5	
demolitore	13,0	5	
motosega	10,2	5	
trapano	1,0	10	1
smerigliatrice	11,4	5	
Nota: le attrezzature considerate sono quelle a maggiore rischio; i tempi medi di esposizione sono valutati per tipo di mansione e per media settimanale			
<b>A (8) Accelerazione ponderata in frequenza (riferita ad 8 ore di lavoro)</b>		<b>2,34</b>	<b>2,3</b>



### Livelli di esposizione personale alle vibrazioni mano-braccio

I livelli di esposizione personale alle vibrazioni,  $A(8)$ , sono stati calcolati sulla base dei tempi di esposizione stimati secondo il seguente criterio: per ogni attrezzatura è stato considerato, a scopo cautelativo, la modalità di impiego che corrisponde al livello di vibrazioni più elevato.

Nelle tabelle seguenti, oltre all'attrezzatura, al tempo medio di esposizione giornaliera di ciascuna mansione ed al livello medio di esposizione  $A_{wsum}$ , è riportata l'esposizione giornaliera normalizzata a 8 ore  $A(8)$  relativa ad ogni attrezzatura, calcolata con la formula in precedenza esposta.

Addetto: **Cossu Gino**

Mansione: **esecutore**

Attrezzatura	$A_{wsum}$ Somma Vettoriale in $m/s^2$	T in minuti	$F_{corr i}$	$A(8)$ in $m/s^2$	$A^2_{wsum} * F_{corr} * T$
decespugliatore	11,10	5	1,00	1,133	10,268
demolitore	13,00	5	1,00	1,327	14,083
motosega	10,20	5	1,00	1,041	8,670
trapano	1,00	10	1,00	0,144	0,167
smerigliatrice	11,38	5	1,00	1,161	10,792
			1,00		
#RIFI			1,00		
			1,00		
			1,00		
Nota: le attrezzature considerate sono quelle a maggiore rischio; i tempi medi di esposizione sono valutati per tipo di mansione e per media settimanale			1,00		
<b>A (8) Accelerazione ponderata in frequenza (riferita ad 8 ore di lavoro)</b>				<b>2,345</b>	

Addetto: **Pinna Armando**

Mansione: **esecutore**

Attrezzatura	$A_{wsum}$ Somma Vettoriale in $m/s^2$	T in minuti	$F_{corr i}$	$A(8)$ in $m/s^2$	$A^2_{wsum} * F_{corr} * T$
decespugliatore	11,10	5	1,00	1,133	10,268
demolitore	13,00	5	1,00	1,327	14,083
motosega	10,20	5	1,00	1,041	8,670
trapano	1,00	10	1,00	0,144	0,167
smerigliatrice	11,38	5	1,00	1,161	10,792
			1,00		
#RIFI			1,00		
			1,00		
			1,00		



**DOC-431.01.a**  
**Documento di valutazione dei rischi**

Elaborato da



Nota: le attrezzature considerate sono quelle a maggiore rischio; i tempi medi di esposizione sono valutati per tipo di mansione e per media settimanale

1,00

A (8) Accelerazione ponderata in frequenza (riferita ad 8 ore di lavoro)

**2,345**

Addetto: **Salaris Pier Marco**

Mansione: **esecutore**

Attrezzatura	$A_{Wsum}$ Somma Vettoriale in $m/s^2$	T in minuti	$F_{corr i}$	A(8) in $m/s^2$	$A^2_{Wsum} * F_{corr} * T$
decespugliatore	11,10	5	1,00	1,133	10,268
demolitore	13,00	5	1,00	1,327	14,083
motosega	10,20	5	1,00	1,041	8,670
trapano	1,00	10	1,00	0,144	0,167
smerigliatrice	11,38	5	1,00	1,161	10,792
			1,00		
#RIFI			1,00		
			1,00		
			1,00		
Nota: le attrezzature considerate sono quelle a maggiore rischio; i tempi medi di esposizione sono valutati per tipo di mansione e per media settimanale			1,00		

A (8) Accelerazione ponderata in frequenza (riferita ad 8 ore di lavoro)

**2,345**

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 38 di 127
	<b>DOC-431.01.a</b> <b>Documento di valutazione dei rischi</b>	Rev. 1 del 31/03/2015
		Elaborato da 

### **Tempi di esposizione: vibrazioni corpo intero**

Il tempo medio giornaliero di utilizzo delle macchine è estremamente variabile e dipende, oltre che dal periodo dell'anno, anche dalle condizioni meteorologiche e da un gran numero di fattori non determinabile a priori. Sono stati stimati tempi di esposizione secondo i seguenti criteri:

l'utilizzo delle macchine è stato considerato distribuito in parti uguali tra tutti i lavoratori addetti (su una specifica mansione) per cui il tempo medio di esposizione giornaliera di "un lavoratore tipo" alle vibrazioni è pari ad una frazione costante dell'impiego giornaliero;

I tempi ed i livelli di esposizione dei lavoratori perciò sono stati aggiunti nella tabella che viene riportata sulla pagina seguente.

I valori di accelerazione  $A_{Wsum}$  sono estrapolati dalla banca dati Ispesl.



### Tabella dei TEMPI MEDI (in minuti/giorno) DI ESPOSIZIONE AL RISCHIO

Nominativo	Cossu Gino
Raggruppamento di Mansione	operaio, autista
Mansione specifica	esecutore

Macchina	A(w) MAX in m/s <sup>2</sup>	
Camioncino	0,87	30
motocarro	1	15
Terna gommata	0,8	
Nota: le attrezzature considerate sono quelle a maggiore rischio; i tempi medi di esposizione sono valutati per tipo di mansione e per media settimanale		
<b>A (8) Livello di vibrazioni trasmesse al corpo intero</b>		<b>0,28</b>



### Livelli di esposizione personale alle vibrazioni corpo intero

I livelli di esposizione personale alle vibrazioni,  $A(8)$ , sono stati calcolati sulla base dei tempi di esposizione stimati secondo il seguente criterio: per ogni macchina è stato considerato, a scopo cautelativo, la modalità di impiego che corrisponde al livello di vibrazioni più elevato.

Nelle tabelle seguenti, oltre alla macchina, al tempo medio di esposizione giornaliera di un lavoratore tipo ed al livello medio di esposizione  $A_{wsum}$ , è riportata l'esposizione giornaliera normalizzata a 8 ore  $A(8)$  relativa ad ogni macchina, calcolata con la formula in precedenza esposta.

Addetto:		Cossu Gino		Mansione: <b>esecutore</b>		
Macchina	A(w) MAX in $m/s^2$	T in minuti	$F_{corr}$	A(8) in $m/s^2$	$A^2_{wMAX} \cdot F_{corr} \cdot T$	
Camioncino	0,87	30	1,00	0,218	0,378	
motocarro	1	15	1,00	0,177	0,250	
Terna gommata	0,8		1,00			
			1,00			
			1,00			
			1,00			
Nota: le attrezzature considerate sono quelle a maggiore rischio; i tempi medi di esposizione sono valutati per tipo di mansione e per media settimanale						
<b>A (8) Livello di vibrazioni trasmesse al corpo intero</b>					<b>0,280</b>	

Addetto:		Pinna Armando		Mansione: <b>esecutore</b>		
Macchina	A(w) MAX in $m/s^2$	T in minuti	$F_{corr}$	A(8) in $m/s^2$	$A^2_{wMAX} \cdot F_{corr} \cdot T$	
Camioncino	0,87	30	1,00	0,218	0,378	
motocarro	1	15	1,00	0,177	0,250	
Terna gommata	0,8	15	1,00	0,141	0,160	
			1,00			
			1,00			
			1,00			
Nota: le attrezzature considerate sono quelle a maggiore rischio; i tempi medi di esposizione sono valutati per tipo di mansione e per media settimanale						
<b>A (8) Livello di vibrazioni trasmesse al corpo intero</b>					<b>0,314</b>	

Addetto:		Salaris Pier Mar- co		Mansione: <b>esecutore</b>		
Macchina	A(w) MAX in $m/s^2$	T in minuti	$F_{corr}$	A(8) in $m/s^2$	$A^2_{wMAX} \cdot F_{corr} \cdot T$	



Camioncino	0,87	15	1,00	0,154	0,189
motocarro	1	60	1,00	0,354	1,000
Terna gommata	0,8		1,00		
			1,00		
			1,00		
			1,00		
Nota: le attrezzature considerate sono quelle a maggiore rischio; i tempi medi di esposizione sono valutati per tipo di mansione e per media settimanale			1,00		
<b>A (8) Livello di vibrazioni trasmesse al corpo intero</b>				<b>0,386</b>	

### Conclusioni e Suggerimenti.

Si forniscono i seguenti suggerimento tecnici, utili ai fini dell'individuazione delle misure tecniche, organizzative e procedurali attuabili:

- fornitura di guanti che attenuano le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio;
- adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche;
- limitazione della durata e dell'intensità di esposizione;
- scelta di attrezzature di lavoro adeguate concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che producono, tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni;
- sorveglianza sanitaria ai sensi dell'art. 204 d.lgs. 81/08

### Misure di prevenzione e protezione

Quando sono superati i valori di azione ( $2.5 \text{ m/s}^2$  per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio e  $0.5 \text{ m/s}^2$  per le vibrazioni trasmesse al corpo intero) il datore di lavoro elabora e applica un programma di misure tecniche o organizzative, volte a ridurre al minimo l'esposizione e i rischi che ne conseguono, considerando in particolare quanto segue:

- a) altri metodi di lavoro che richiedono una minore esposizione a vibrazioni meccaniche;
- b) la scelta di attrezzature di lavoro adeguate concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che producono, tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni;
- c) la fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate



- dalle vibrazioni, quali sedili che attenuano efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero e maniglie o guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio;
- d) adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul luogo di lavoro;
  - e) la progettazione e l'organizzazione dei luoghi e dei posti di lavoro;
  - f) l'adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche;
  - g) la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione;
  - h) l'organizzazione di orari di lavoro appropriati, con adeguati periodi di riposo;
  - i) la fornitura, ai lavoratori esposti, di indumenti per la protezione dal freddo e all'umidità

Se, nonostante le misure adottate, il valore limite di esposizione è stato superato, il datore di lavoro prende misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto di tale valore, individua le cause del superamento e adatta di conseguenza le misure di protezione e prevenzione per evitare un nuovo superamento.

### **Informazione e formazione dei lavoratori**

Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 36 e 37 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, il datore di lavoro garantisce che i lavoratori esposti a rischi derivanti da vibrazioni meccaniche sul luogo di lavoro ricevano informazioni e una formazione adeguata sulla base della valutazione dei rischi, con particolare riguardo:

- a) alle misure adottate volte a eliminare o a ridurre al minimo i rischi derivanti dalle vibrazioni meccaniche;
- b) ai valori limite di esposizione e ai valori d'azione;
- c) ai risultati delle valutazioni e misurazioni delle vibrazioni meccaniche effettuate in applicazione dell'articolo 4 e alle potenziali lesioni derivanti dalle attrezzature di lavoro utilizzate;
- d) all'utilità e al modo di individuare e di segnalare sintomi di lesioni;
- e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria;
- f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche.

### **Sorveglianza sanitaria**

L'art. 204 del D.Lgs. 81/08 dispone che:

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 43 di 127
	<b>DOC-431.01.a</b> <b>Documento di valutazione dei rischi</b>	Rev. 1 del 31/03/2015 Elaborato da 

I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione siano sottoposti alla sorveglianza sanitaria che deve essere effettuata periodicamente, una volta l'anno, o con periodicità diversa decisa dal medico competente.

I lavoratori esposti a vibrazioni sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria anche quando, secondo il medico competente, si verificano congiuntamente le seguenti condizioni:

- l' esposizione dei lavoratori alle vibrazioni è tale da rendere possibile l'individuazione di un nesso tra l'esposizione in questione e una malattia identificabile o ad effetti nocivi per la salute
- è probabile che la malattia o gli effetti sopraggiungano nelle particolari condizioni di lavoro del lavoratore ed esistono tecniche sperimentate che consentono di individuare la malattia o gli effetti nocivi per la salute.

Nel caso in cui la sorveglianza sanitaria riveli, in un lavoratore, l'esistenza di anomalie imputabili ad esposizione a vibrazioni, il medico competente dovrà informare il datore di lavoro di tutti i dati significativi emersi dalla sorveglianza sanitaria tenendo conto del segreto medico.

Il medico competente, inoltre, provvederà ad istituire e ad aggiornare, per ciascuno dei lavoratori, una cartella sanitaria e di rischio. Nella cartella saranno, tra l'altro, riportati i valori di esposizione individuali comunicati dal datore di lavoro per il tramite del servizio di prevenzione e protezione.



SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE  
NEI LUOGHI DI LAVORO

**DOC-431.01.a**  
**Documento di valutazione dei rischi**

Pag. 44 di 127

Rev. 1 del 31/03/2015

Elaborato da





## ALLEGATO 3

# VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE



## 1. PREMESSA

Con l'approvazione del Decreto Legislativo 81/2008 e le successive modificazioni e integrazioni, l'Italia ha confermato l'impostazione europea della prevenzione e protezione dei rischi introdotta già dal DLgs.277/1991 e basata sulla valutazione del rischio. L'art.190 del D.Lgs.81/2008 impone al datore di lavoro di effettuare una valutazione del rumore all'interno della propria azienda al fine di individuare i lavoratori esposti al rischio ed attuare gli appropriati interventi di prevenzione e protezione della salute.

La valutazione del rischio è effettuata in conformità a quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008 art. 181 e 190 attraverso diverse attività:

1. identificazione delle fonti di emissione acustica e valutazione del loro impatto sui lavoratori tenendo conto dei tempi di esposizione;
2. valutazione degli effetti sulla salute tenendo conto anche di aspetti soggettivi;
3. i limiti di azione e di esposizione di cui all'art. 189

## 2. DEFINIZIONI

**$L_{EX}$**  = Livello di esposizione personale a rumore, come definito dall'art. 188 del DLgs.81/2008. Ai fini di questa proposta di procedura standardizzata ci si riferisce solo al  $L_{EX,W}$  (settimanale).

**Settimana ricorrente a massimo rischio (SRMR)** = settimana che identifica la condizione espositiva che tutela il lavoratore almeno nel 95% delle condizioni espositive. In termini applicativi è la condizione espositiva che può essere identificata nella terza settimana peggiore dal punto di vista dell'esposizione al rumore intervenuta nell'anno precedente e che è ragionevole attendersi negli anni successivi.

**$L_{Aeq,i}$**  = Livello equivalente ponderato A riferito all'esposizione di un lavoratore che opera con una attrezzatura di lavoro o adempie ad un compito lavorativo per un determinato tempo  $T_i$

**GAO (Gruppo acusticamente omogeneo)** = gruppi di lavoratori che svolgono lo stesso lavoro e che verosimilmente sono sottoposti a simili esposizioni sonore nell'arco della giornata lavorativa.

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 47 di 127
	<b>DOC-431.01.a</b> Documento di valutazione dei rischi	Rev. 1 del 31/03/2015 <i>Elaborato da</i> 

### 3. MODALITA' DI VALUTAZIONE DEL $L_{EX}$ DEI LAVORATORI

La valutazione e l'identificazione del  $L_{EX}$  del singolo lavoratore avviene sulla base di una sequenza che prevede:

1. La valutazione della possibilità di giustificare il mancato approfondimento della valutazione del rischio rumore (art. 181, comma 3) per il lavoratore o per il Gruppo Acusticamente Omogeneo.
2. In caso di impossibilità a giustificare, l'identificazione della settimana ricorrente a massimo rischio per il lavoratore o per il Gruppo Acusticamente Omogeneo.
3. L'identificazione delle condizioni espositive mediante:
  - la determinazione dei tempi di esposizione riferiti alla settimana ricorrente a massimo rischio
  - la determinazione dei livelli presenti sul Portale Agenti Fisici-banche dati Rumore validate dalla Commissione Consultiva ex art.6 DLgs.81/2008.
4. Una indagine sulle condizioni di lavoro e sulle sorgenti acustiche considerate nella settimana ricorrente a massimo rischio per l'identificazione di appropriati fattori correttivi ai livelli precedentemente stimati.
5. L'applicazione di un algoritmo per il calcolo del  $L_{EX}$  ai fine dell'assegnazione del lavoratore o del gruppo acusticamente omogeneo (GAO) ad un specifica fascia di rischio.

#### 3.1 VALUTAZIONE DELLA POSSIBILITA' DI GIUSTIFICARE

Consiste nel verificare se il tipo di produzione/servizio consente di escludere con certezza la possibilità di avere lavoratori esposti a  $L_{EX}$  di oltre 80 dB(A),  $L_{ptcco}$  di oltre 135 dB(C) e condizioni a contorno che determinano un rischio uditivo incrementato.

#### 3.2 IDENTIFICAZIONE DELLA SETTIMANA RICORRENTE A MASSIMO RISCHIO (SRMR)

Se non è possibile giustificare ai sensi del punto precedente occorre identificare la terza settimana peggiore dal punto di vista dell'esposizione al rumore intervenuta nell'anno precedente e che è ragionevole attendersi negli anni successivi.

La SRMR è la settimana da analizzare per identificare i compiti effettuati (con i relativi  $L_{Aeq}$ ) e la relativa durata al fine di definire il  $L_{EX}$  di ogni singolo lavoratore.

### 3.3 IDENTIFICAZIONE DEI LIVELLI SONORI $L_{Aeq}$ E DEI RELATIVI TEMPI DI ESPOSIZIONE DELLA SETTIMANA RICORRENTE A MASSIMO RISCHIO

Nella SRMR si individuano quali sono in ordine di rumorosità decrescente le 5 condizioni espositive (sorgenti/lavorazioni) che più espongono a rumore. Per le 5 condizioni identificate si definiscono i relativi tempi di esposizione e si inseriscono i dati nello schema sottostante:

$$L_{Aeq,1}^* = \text{____, __} \text{ (dB(A)) e } T_1 = \text{___} \text{ (min)}$$

$$L_{Aeq,2}^* = \text{____, __} \text{ (dB(A)) e } T_2 = \text{___} \text{ (min)}$$

$$L_{Aeq,3}^* = \text{____, __} \text{ (dB(A)) e } T_3 = \text{___} \text{ (min)}$$

$$L_{Aeq,4}^* = \text{____, __} \text{ (dB(A)) e } T_4 = \text{___} \text{ (min)}$$

$$L_{Aeq,5}^* = \text{____, __} \text{ (dB(A)) e } T_5 = \text{___} \text{ (min)}$$

**\* : I valori di  $L_{Aeq}$  sono desumibili dai dati presenti sul Portale Agenti Fisici-banche dati Rumore validate dalla Commissione Consultiva ex art.6. Ai lavoratori esposti a rumori provenienti da sorgenti prossimali va attribuito il rumore emesso da quella sorgente. In tutti i casi in cui non è possibile identificare con chiarezza la situazione espositiva o qualora il valore assegnato dalle banche dati non sia ritenuto consono, occorrerà ricorrere a misurazioni.**

### 3.4 CORREZIONI SUI LIVELLI SONORI $L_{Aeq}$ CONSIDERATI NELLA SETTIMANA RICORRENTE A MASSIMO RISCHIO

Per ciascuno dei non più di 5  $L_{Aeq}$  definiti occorre apportare le seguenti correzioni:

$$L_{Aeq} \text{ CORRETTO} = L_{Aeq} + C + D + E + F$$

Correzione per bonifiche acustiche*	C (dBA)
Bonifiche molto efficienti (es.: separazioni acustiche, silenziatori, cappottature, cabine operatore) che intervengono su tutte le sorgenti che influiscono apprezzabilmente sul $L_{Aeq}$	-8
Bonifiche efficienti (es.: coibentazione di condotti, cappottature)	-4



parziali, schermi) che intervengono su tutte le sorgenti che influiscono apprezzabilmente sul LAeq	
Altre bonifiche (es.: sistemi antivibranti, trattamenti ambientali) o bonifiche che intervengono solo su talune delle sorgenti che influiscono apprezzabilmente sul LAeq	-2
Nessuna bonifica	0

\*: considerando le bonifiche successive all'acquisto delle attrezzature di lavoro o i trattamenti ambientali; non i DPI uditivi, secondo le 10 categorie indicate dalla UNI/TR 11347:2010.

<b>Correzione per riverbero</b>	<b>D (dBA)</b>
Nessun riverbero (ambiente aperto)	-1
Ambiente chiuso poco riverberante	1
Gallerie o spazi molto ristretti (stive, cisterne). Ambienti molto riverberanti	3

<b>Correzione per affollamento</b>	<b>E (dBA)</b>
Presenza contemporanea di più lavoratori/sorgenti di rumore nelle immediate vicinanze	2
Lavoratore o sorgente singoli o comunque molto distanti tra loro	0

<b>Correzione per manutenzione</b>	<b>F (dBA)</b>
Macchine/attrezzature nuove	-1
Macchine/attrezzature con buona manutenzione	0
Macchine/attrezzature senza manutenzione	1

### **3.5 CALCOLO DEL LIVELLO DI ESPOSIZIONE LEX NELLA SETTIMANA RICORRENTE A MASSIMO RISCHIO**

Per il calcolo del livello di esposizione si fa riferimento alla seguente formula



$$L_{EX,w} = 10 \log \left( \frac{\sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{Aeq,i}} T_i}{T_0} \right)$$

con

$L_{EX,w}$  = livello di esposizione settimanale a rumore [dB(A)]

$T_0$  = tempo di riferimento del  $L_{EX,w}$  [2400 minuti o 40 ore]

$L_{Aeq,i}$  = livello equivalente di esposizione nel tempo iesimo [dB(A)]

$T_i$  = durata dell'esposizione al  $L_{eq}$  esimo [minuti o ore]

### 3.6 CLASSIFICAZIONE DEL RISCHIO

In base al valore ottenuto relativo al livello di esposizione si inserisce il lavoratore o il gruppo di lavoratori nelle seguenti fasce di esposizione:

<b>classificazione aziendale</b>	<b>classificazione normata</b>
TRASCURABILE	$L_{EX} < 80$ dB (A)
BASSO	$L_{EX} \geq 80$ dB(A)
MEDIO	$L_{EX} \geq 85$ dB(A)
ALTO	$L_{EX} \geq 87$ dB(A) (*)

(\*) per tale condizione occorre valutare analiticamente il livello di attenuazione con l'utilizzo dei DPI

### 4. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'

L'attività oggetto della presente valutazione riguarda la mansione di operaio esecutore del Comune.



Nelle manutenzioni e operazioni (descritte anche nel DVR attività esterne DOC-431.01.d) egli utilizza macchine e attrezzature in maniera non continuativa durante l'anno, ma concentrata in particolari settimane lavorative.

Nella valutazione si tiene conto dei tempi medi di utilizzo delle macchine e attrezzature più rumorose.

## 5. RISULTATI DELLA VALUTAZIONE

Lavoratori esposti	GAO
Cossu Gino	Operaio esecutore, utilizzatore mezzi
Pinna Armando	Operaio esecutore, utilizzatore mezzi
Salaris Pier Marco	Operaio esecutore, utilizzatore mezzi

Macchina	L <sub>Aeq</sub> (dB)
Trapano a mano	93,4
Demolitore	105,6
Smerigliatrice da banco	110,6
Motosega	102,9
decespugliatore	94,2
Motocarro	97,2
Terna	94,5
Camioncino	94,5

### ➤ Valutazione della possibilità di "giustificare"

1) Il tipo di produzione/servizio della sua azienda le consente di collocarsi tra le tipologie di aziende che certamente non superano gli 80 dB(A) e hanno rischi acustici irrilevanti ?

Si     No

### ➤ Identificazione della settimana ricorrente a massimo rischio (SRMR)



Se non è possibile giustificare ai sensi del punto precedente occorre effettuare in primo luogo la definizione delle condizioni ricorrenti a massimo rischio definita, per gli scopi di questa procedura standardizzata, come la terza settimana peggiore dal punto di vista dell'esposizione al rumore intervenuta nell'anno precedente e che è ragionevole attendersi negli anni successivi,

La SRMR è la settimana da analizzare per identificare i compiti effettuati (con i relativi  $L_{Aeq}$ ) e la relativa durata al fine di definire il  $L_{EX}$  di ogni singolo lavoratore.

Il tipo di produzione/servizio della sua azienda è tale da esporre tutti i lavoratori ad un rumore costante tutto l'anno, o l'esposizione a rumore ha carattere stagionale, saltuario e comunque non costante?

non costante/stagionale  costante

Ripensando alle attività svolte nell'ultimo anno quante sono state le settimane in cui è stato più esposto a rumore?

➤ **Numero settimane:**

minore o uguale a 2  maggiore di 2

➤ **Identificazione dei livelli sonori  $L_{Aeq}$  e dei relativi tempi di esposizione della settimana ricorrente a massimo rischio**

Nella SRMR quali sono in ordine di rumorosità decrescente le 5 condizioni espositive (sorgenti/lavorazioni) che più espongono a rumore? Per le 5 condizioni identificate, sono definiti i relativi tempi di esposizione e inserire i dati nello schema sottostante:

**GAO: operaio esecutore**

$$L_{Aeq,1}^* = 94,3 \text{ (dB(A)) e } T_1 = 0,33 \text{ (ore)}$$

$$L_{Aeq,2}^* = 105,6 \text{ (dB(A)) e } T_2 = 0,03 \text{ (ore)}$$

$$L_{Aeq,3}^* = 110,6 \text{ (dB(A)) e } T_3 = 0,03 \text{ (ore)}$$

$$L_{Aeq,4}^* = 102,9 \text{ (dB(A)) e } T_4 = 0,83 \text{ (ore)}$$

$$L_{Aeq,5}^* = 94,2 \text{ (dB(A)) e } T_5 = 0,33 \text{ (ore)}$$



*\* : I valori di  $L_{Aeq}$  sono desumibili dai dati presenti sul Portale Agenti Fisici-banche dati Rumore. Ai lavoratori esposti a rumori provenienti da sorgenti prossimali è attribuito il rumore emesso da quella sorgente. In tutti i casi in cui non è possibile identificare con chiarezza la situazione espositiva o qualora il valore assegnato dalle banche dati non sia ritenuto consono, occorrerà ricorrere a misurazioni.*

Correzione per bonifiche acustiche*	C (dBA)	
Bonifiche molto efficienti (es.: separazioni acustiche, silenziatori, cappottature, cabine operatore) che intervengono su tutte le sorgenti che influiscono apprezzabilmente sul $L_{Aeq}$	-8	<input type="checkbox"/>
Bonifiche efficienti (es.: colmentazione di condotti, cappottature parziali, schermi) che intervengono su tutte le sorgenti che influiscono apprezzabilmente sul $L_{Aeq}$	-4	<input type="checkbox"/>
Altre bonifiche (es.: sistemi antivibranti, trattamenti ambientali) o bonifiche che intervengono solo su talune delle sorgenti che influiscono apprezzabilmente sul $L_{Aeq}$	-2	<input type="checkbox"/>
Nessuna bonifica	0	<input checked="" type="checkbox"/>

Correzione per riverbero	D (dBA)	
ambiente completamente aperto (senza tettoie), etc.	-1	<input checked="" type="checkbox"/>
Ambiente parzialmente chiuso / poco riverberante, esempio: aperto con tettoie, terrazzi, ponteggi, etc.	1	<input type="checkbox"/>
Ambienti molto riverberanti esempio: padiglioni industriali, palestre, gallerie o spazi confinati molto ristretti, etc.	3	<input type="checkbox"/>

Correzione per affollamento	E (dBA)	
Presenza contemporanea di più lavoratori/sorgenti di rumore nelle immediate vicinanze	2	<input type="checkbox"/>
Lavoratore o sorgente singoli o comunque molto distanti tra loro	0	<input checked="" type="checkbox"/>

Correzione per manutenzione	F (dBA)	
Macchine/attrezzature nuove	-1	<input type="checkbox"/>
Macchine/attrezzature con buona manutenzione	0	<input checked="" type="checkbox"/>



Macchine/attrezzature senza manutenzione	1	<input type="checkbox"/>
--	---	--------------------------

➤ **Calcolo del livello di esposizione (LEX) nella settimana ricorrente a massimo rischio**

Il risultato dell'applicazione della procedura standardizzata nelle modalità sopra descritte include il calcolo dell'incertezza. Pertanto il risultato del calcolo consente di collocare immediatamente il lavoratore o il GAO in una delle 4 classi di rischio indicate al par. 3.6.

$$L_{EX,w} = 86.5 \text{ dB(A)}$$

**GAO: utilizzatore mezzi**

$$L_{Aeq,1}^* = 97,2 \text{ (dB(A)) e } T_1 = 0,5 \text{ (ore)}$$

$$L_{Aeq,2}^* = 94,5 \text{ (dB(A)) e } T_2 = 0,5 \text{ (ore)}$$

$$L_{Aeq,3}^* = 94,5 \text{ (dB(A)) e } T_3 = 0,5 \text{ (ore)}$$

$$L_{Aeq,4}^* = \text{ } \text{ (dB(A)) e } T_4 = \text{ } \text{ (ore)}$$

$$L_{Aeq,5}^* = \text{ } \text{ (dB(A)) e } T_5 = \text{ } \text{ (ore)}$$

**\* : I valori di  $L_{Aeq}$  sono desumibili dai dati presenti sul Portale Agenti Fisici-banche dati Rumore. Ai lavoratori esposti a rumori provenienti da sorgenti prossimali è attribuito il rumore emesso da quella sorgente. In tutti i casi in cui non è possibile identificare con chiarezza la situazione espositiva o qualora il valore assegnato dalle banche dati non sia ritenuto consono, occorrerà ricorrere a misurazioni.**

Correzione per bonifiche acustiche*	C (dBA)	<input type="checkbox"/>
Bonifiche molto efficienti (es.: separazioni acustiche, silenziatori, cappottature, cabine operatore) che intervengono su tutte le sorgenti che influiscono apprezzabilmente sul $L_{Aeq}$	-8	<input type="checkbox"/>



Bonifiche efficienti (es.: coibentazione di condotti, cappottature parziali, schermi) che intervengono su tutte le sorgenti che influiscono apprezzabilmente sul $L_{Aeq}$	-4	<input type="checkbox"/>
Altre bonifiche (es.: sistemi antivibranti, trattamenti ambientali) o bonifiche che intervengono solo su talune delle sorgenti che influiscono apprezzabilmente sul $L_{Aeq}$	-2	<input type="checkbox"/>
Nessuna bonifica	0	<input checked="" type="checkbox"/>

Correzione per riverbero		D (dBA)	
	ambiente completamente aperto (senza tettoie), etc.	-1	<input checked="" type="checkbox"/>
	Ambiente parzialmente chiuso / poco riverberante, esempio: aperto con tettoie, terrazzi, ponteggi, etc.	1	<input type="checkbox"/>
	Ambienti molto riverberanti esempio: padiglioni industriali, palestre, gallerie o spazi confinati molto ristretti, etc.	3	<input type="checkbox"/>

Correzione per affollamento		E (dBA)	
	Presenza contemporanea di più lavoratori/sorgenti di rumore nelle immediate vicinanze	2	<input type="checkbox"/>
	Lavoratore o sorgente singoli o comunque molto distanti tra loro	0	<input checked="" type="checkbox"/>

Correzione per manutenzione		F (dBA)	
	Macchine/attrezzature nuove	-1	<input type="checkbox"/>
	Macchine/attrezzature con buona manutenzione	0	<input checked="" type="checkbox"/>
	Macchine/attrezzature senza manutenzione	1	<input type="checkbox"/>

➤ **Calcolo del livello di esposizione (LEX) nella settimana ricorrente a massimo rischio**

Il risultato dell'applicazione della procedura standardizzata nelle modalità sopra descritte include il calcolo dell'incertezza. Pertanto il risultato del calcolo consente di collocare immediatamente il lavoratore o il GAO in una delle 4 classi di rischio indicate al par. 3.6.



$$L_{EX,w} = 80,3 \text{ dB(A)}$$

Lavoratori esposti	GAO	Fascia esposizione	RISCHIO
Cossu Gino	Operaio esecutore	LEX >= 85 dB(A)	MEDIO
	utilizzatore mezzi	LEX >= 80 dB(A)	BASSO
Pinna Armando	Operaio esecutore	LEX >= 85 dB(A)	MEDIO
	utilizzatore mezzi	LEX >= 80 dB(A)	BASSO
Salaris Pier Marco	Operaio esecutore	LEX >= 85 dB(A)	MEDIO
	utilizzatore mezzi	LEX >= 80 dB(A)	BASSO

## 6. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

### 6.1 SOSTANZE OTOTOSSICHE

Esistono sostanze definite ototossiche che possono interagire in maniera negativa con l'esposizione dei lavoratori a sorgenti rumorose. La presenza di tali sostanze può comportare un'accentuazione più o meno significativa dei problemi legati alla riduzione della capacità uditiva.

Nella normativa sul rumore, però, non esistono dei valori limiti di concentrazione che facciano riferimento all'azione ototossica, anche perché non esistono al momento sufficienti studi scientifici che possano offrire dei riferimenti certi. La normativa sul rumore fa solo riferimento alla necessità di valutare l'esposizione al rumore anche in sinergia all'ambiente di lavoro, citando tra le possibili variabili anche l'esposizione ad agenti ototossici.

Un elenco non esaustivo di sostanze ototossiche (prevalentemente solventi) è riportato di seguito (sostanze citate dall' ACGIH):

- Toluene;
- Piombo;



- Manganese;
- Alcool n-butilico;

per le quali la stessa ACGIH consiglia audiogrammi periodici. Altre sostanze con possibili effetti ototossici comprendono:

- Tricloroetilene;
- Solfuro di carbonio;
- Stirene;
- Mercurio;
- Arsenico.

e principi attivi farmaceutici potenzialmente ototossici:

- Cilene;
- Etilbenzene;
- Tricloroetilene;
- Disolfuro di carbonio;
- n-esano;
- Acido cianidrico.

**Nell'attività sono/non sono presenti sostanze ototossiche.**

il Medico competente verrà comunque messo a conoscenza della eventuale presenza al fine di monitorare la salute dei lavoratori esposti a rumore e sostanze ototossiche.

## **6.2 MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**

Il datore di lavoro ha l'obbligo di eliminare o di ridurre al minimo i rischi alla fonte. In ogni caso non devono essere superati i valori limite di esposizione fissati in 87 dB(A) per  $L_{EX}$  e 140 dB(C) per  $p_{peak}$ , mediante le seguenti misure:

- a) adozione di altri metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
- b) scelta di 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 (d. lgs. 81/2008) il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore;
- c) Progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro;



- d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore;
- e) adozione di misure tecniche per il contenimento:
  - 1) del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti;
  - 2) del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
- f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
- g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Se a seguito della valutazione quantitativa dell'esposizione al rumore risultano superati i valori di 85 dB(A) per  $L_{EX}$  o di 137 dB(C) per  $p_{peak}$ , il datore di lavoro elabora ed applica un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le suddette misure.

Le aree dove i lavoratori possono essere esposti ad un  $L_{EX}$  maggiore di 85 dB(A) o una  $p_{peak}$  maggiore di 137 dB(C), devono essere indicate da appositi segnali e, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione, l'accesso alle stesse deve essere limitato.

Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messi a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali deve essere ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

### **6.3 USO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

Qualora, nonostante l'applicazione di tutte le misure di prevenzione e protezione, non sia possibile evitare i rischi derivanti dal rumore, il datore di lavoro fornisce i dispositivi di protezione individuali per l'udito, conformi alle disposizioni contenute nel titolo III capo II d.lg. 81/2008, ed alle seguenti condizioni:

- a) nel caso in cui l'esposizione al rumore superi i valori di azione ( $L_{EX} = 80$  dB(A),  $p_{peak} = 135$  dB(C)) il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- b) nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra dei valori supe-

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 59 di 127 Rev. 1 del 31/03/2015
	<b>DOC-431.01.a</b> <b>Documento di valutazione dei rischi</b>	Elaborato da 

riori di azione ( $LEX = 85 \text{ dB(A)}$ ,  $p_{peak} = 137 \text{ dB(C)}$ ) fa tutto il possibile per assicurare che vengano indossati i dispositivi di protezione individuale dell'udito;

- c) sceglie dispositivi di protezione individuale dell'udito che consentono di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti;
- d) verifica l'efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito.

Il rispetto dei valori limite di esposizione di  $87 \text{ dB(A)}$  o  $140 \text{ dB(C)}$  rispettivamente per  $LEX$  e per  $p_{peak}$ , va valutato tenendo conto dell'attenuazione prodotta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito.

#### **6.4 MISURE PER LA LIMITAZIONE DELL'ESPOSIZIONE**

Se, nonostante l'adozione di tutte le misure previste dalla legge, si individuano esposizioni superiori ai valori limite di  $87 \text{ dB(A)}$  o  $140 \text{ dB(C)}$  rispettivamente per  $LEX$  e per  $p_{peak}$ , il datore di lavoro:

- a) adotta misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite;
- b) individua le cause dell'esposizione eccessiva;
- c) modifica le misure di prevenzione e protezione per evitare che la situazione si ripeta.

#### **6.5 INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI**

Il datore di lavoro provvede affinché i lavoratori esposti a rischi derivanti dal rumore sul luogo di lavoro e i loro rappresentanti vengano informati e formati in relazione al risultato della valutazione dei rischi, con particolare riguardo:

- a) alle misure adottate in applicazione della normativa;
- b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione nonché ai potenziali rischi associati;
- c) ai risultati della valutazione, misurazione o calcolo dei livelli di esposizione al rumore;
- d) alle modalità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute;
- e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sa-

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 60 di 127
	<b>DOC-431.01.a</b> Documento di valutazione dei rischi	Rev. 1 del 31/03/2015 Elaborato da 

nitaria e agli obiettivi della stessa;

- f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione;
- g) all'uso corretto di adeguati dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

## 6.6 SORVEGLIANZA SANITARIA

Il datore di lavoro ha l'obbligo di sottoporre a sorveglianza sanitaria tutti i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione (85 dB(A) o 137 dB(C) rispettivamente per LEX e per ppeak) e quei lavoratori la cui esposizione supera i valori inferiori di azione (80 dB(A) o 135 dB(C) rispettivamente per LEX e per ppeak) che ne facciano richiesta o per i quali il medico competente ne confermi l'opportunità.

Nel caso in cui la sorveglianza sanitaria riveli, in un lavoratore, l'esistenza di anomalie imputabili ad esposizione a rumore, il medico competente ne informa il datore di lavoro ed il lavoratore. In questo caso il datore di lavoro provvede a:

- a) sottoporre a revisione la valutazione dei rischi;
- b) sottoporre a revisione le misure predisposte per eliminare o ridurre i rischi;
- c) tenere conto del parere del medico competente nell'attuazione delle misure necessarie per eliminare o ridurre il rischio;



## ALLEGATO 5

# VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

<b>Anno: 2015</b>	
Il consulente <b>Ing. Giuseppe Pacelli</b>	 - Certificazione Competenze Professionali <b>Ing. Giuseppe Pacelli</b> Manager Sistemi di Sicurezza e Salute N° reg. 025/2011 - Scad. 31/07/2014



## 1. PREMESSA

Il presente documento viene redatto in conformità con quanto disposto dall'art. 223 del Decreto Legislativo n. 81/08 al fine di valutare i rischi, per la salute e la sicurezza, connessi con l'esposizione ad agenti chimici pericolosi negli ambienti di lavoro. Nella predisposizione del presente documento si è fatto riferimento alle indicazioni (circolari, linee guida tecniche, orientamenti comunitari, ecc.) precedentemente emanate in merito al documento di valutazione dei rischi ex art. 28, stesso decreto, di cui il presente atto è da ritenersi parte integrante e di specifico dettaglio per quanto attiene gli agenti chimici.

La valutazione è programmata con **cadenza triennale** ed in ogni caso verrà aggiornata in occasione di notevoli mutamenti che potrebbero averla resa superata o quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne mostrino la necessità.

## 2. RIFERIMENTI NORMATIVI

- La tutela dell'integrità psico-fisica dei lavoratori è garantita in primo luogo dalla COSTITUZIONE (artt. 2, 32, 35 e 41 Cost.)
- R.D. n. 49 del 09.01.1927 (gas tossici)
- D.P.R. n. 303/1956
- D.Lgs. 25 febbraio 2000, n. 66
- D.Lgs. del 2 febbraio 2002 n. 25
- D.Lgs 9 aprile 2008 n. 81

Con il Decreto Legislativo del 2 febbraio 2002 n. 25 viene recepita la direttiva 98/24/CE.

Il Decreto Legislativo del 2 febbraio 2002 n. 25 aggiunge al Decreto Legislativo 626/94 un nuovo Titolo: VII bis-Protezione da agenti chimici relativa alla protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori contro i rischi derivanti dall'esposizione ad agenti chimici durante l'attività lavorativa.

Successivamente, le disposizioni contenute nel Decreto Legislativo 81/2008 costituiscono attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, per il riassetto e la riforma delle norme vigenti in materia di salute e sicurezza delle lavoratrici e dei lavoratori nei luoghi di lavoro. Al Titolo: IX – SOSTANZE PERICOLOSE relativa alla protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori contro i rischi derivanti dall'esposizione ad agenti chimici durante l'attività lavorativa.



### 3. DEFINIZIONI

**Agenti chimici:** tutti gli elementi o composti chimici, sia da soli sia nei loro miscugli, allo stato naturale o ottenuti, utilizzati o smaltiti, compreso lo smaltimento come rifiuti, mediante qualsiasi attività lavorativa, siano essi prodotti intenzionalmente o no e siano immessi o no sul mercato

**Agenti chimici pericolosi:** gli agenti chimici:

1. classificati come sostanze pericolose ai sensi del decreto legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, e successive modificazioni, nonché gli agenti che corrispondono ai criteri di classificazione come sostanze pericolose di cui al predetto decreto. Sono escluse le sostanze pericolose solo per l'ambiente.
2. classificati come preparati pericolosi ai sensi del decreto legislativo 14 marzo 2003, n. 65, e successive modificazioni, nonché gli agenti che rispondono ai criteri di classificazione come preparati pericolosi di cui al predetto decreto. Sono esclusi i preparati pericolosi solo per l'ambiente.
3. che, pur non essendo classificabili come pericolosi, in base ai numeri 1) e 2), possono comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa di loro proprietà chimico-fisiche, chimiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro, compresi gli agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale

**Attività che comporta la presenza di agenti chimici:** ogni attività lavorativa in cui sono utilizzati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa

**Valore limite di esposizione professionale:** se non diversamente specificato, il limite della concentrazione media ponderata nel tempo di un agente chimico nell'aria all'interno della zona di respirazione di un lavoratore in relazione ad un determinato periodo di riferimento

**Valore limite biologico:** il limite della concentrazione del relativo agente, di un suo metabolita, o di un indicatore di effetto, nell'appropriato mezzo biologico

**Pericolo:** la proprietà intrinseca di un agente chimico di poter produrre effetti nocivi

**Rischio:** la probabilità che si raggiunga il potenziale nocivo nelle condizioni di utilizzazione ed esposizione

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 64 di 127
	<b>DOC-431.01.a</b> Documento di valutazione dei rischi	Rev. 1 del 31/03/2015 Elaborato da 

**Cosa è il rischio chimico?:** Il rischio chimico rappresenta il potenziale pericolo per la sicurezza e per la salute dei lavoratori dovuto alla presenza di sostanze chimiche.

I pericoli per la sicurezza sono quelli cagionati da eventi che portano a danni immediati per i lavoratori, quali:

1. Esplosione
2. Incendio
3. Ustioni chimiche
4. Intossicazioni acute
5. ecc.

I pericoli per la salute del lavoratore sono, invece, dovuti alla possibilità di sviluppo di patologie professionali, quali:

1. Silicosi
2. Saturnismo
3. Tumori
4. ecc.

**Specifiche condizioni d'esposizione:** Nel nostro caso, per quanto concerne il rischio per la salute le condizioni d'esposizione sono:

- *Inalazione*
- *Contatto cutaneo*
- *Ingestione*

Per quanto concerne il rischio per la sicurezza le condizioni d'esposizione sono:

- *Incendio*
- *Esplosione*

#### **4. LA SCHEDA DI SICUREZZA**

La scheda di sicurezza è un documento che deve accompagnare una sostanza chimica quando viene consegnata per la prima volta ad un utilizzatore, da parte del fornitore.

Nella scheda di sicurezza sono contenute tutte le informazioni necessarie per effettuare il lavoro in sicurezza: viene considerata la manipolazione della sostanza, lo stoccaggio, lo smaltimento e sono riportate le informazioni che riguardano la parte tossicologica. Infatti, la scheda diventa indispensabile in caso di intossicazione acuta, in quanto tutti i Centri Antiveneni raccomandano che l'infortunato porti con sé la scheda,

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 65 di 127 Rev. 1 del 31/03/2015
	<b>DOC-431.01.a</b> <b>Documento di valutazione dei rischi</b>	Elaborato da 

che è corredata anche dalle informazioni necessarie al medico per agire efficacemente.

La normativa (D.M. n 46/92) prevede che la scheda di sicurezza si articoli su 16 punti, secondo uno schema preciso, fornendo tutte le informazioni necessarie, sotto la responsabilità del produttore, che non può mantenere il segreto neanche in caso di brevetto.

Sinteticamente, i punti sono:

1. identificazione del preparato e della Società
2. composizione / informazione sugli ingredienti
3. identificazione dei pericoli
4. misure di primo soccorso
5. misure antincendio
6. misure in caso di fuoriuscita accidentale
7. manipolazione e stoccaggio
8. controllo dell'esposizione / protezione individuale
9. proprietà fisiche e chimiche
10. stabilità e reattività
11. informazioni tossicologiche
12. informazioni ecologiche
13. smaltimento
14. informazioni sul trasporto
15. informazioni sulla regolamentazione
16. altre informazioni.

Nella scheda di sicurezza, per gli agenti chimici classificati, sarà riportata l'etichetta che deve esporre, ben visibile, un simbolo che evidenzia i rischi per la salute e per la sicurezza degli operatori.

I simboli sotto il profilo infortunistico sono:

Descrizione	Simbolo
<b>E: esplosivo</b> può esplodere a contatto con fiamme libere oppure per urto od attrito	



<b>O: comburente</b> può stimolare accensione di combustibili	
<b>F: infiammabile</b> può essere spontaneamente infiammabile	
<b>F+: molto infiammabile</b> può essere spontaneamente molto infiammabile	

I simboli di tipo tossicologico sono:

Descrizione	Simbolo
<b>Xn nocivo</b> può nuocere alla salute	
<b>Xi irritante</b> può essere nocivo e possiede anche un effetto irritante	
<b>C corrosivo</b> può provocare ustioni	
<b>T tossico</b> tossico per qualunque via di assunzione	
<b>T+ molto tossico</b> molto tossico per qualunque via di assunzione	

Inoltre, per una corretta e completa informazione nell'etichetta compariranno ulteriori simboli, che precisano più in dettaglio le caratteristiche delle possibili conseguenze derivanti dalla manipolazione incongrua del prodotto. Le frasi di rischio (Frase R) esprimono la natura dei rischi attribuiti alle sostanze chimiche pericolose, mentre i consigli di prudenza (Frase S) forniscono indicazioni per la corretta manipolazione ed utilizzazione dei prodotti chimici.

## 5. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 67 di 127
	<b>DOC-431.01.a</b> <b>Documento di valutazione dei rischi</b>	Rev. 1 del 31/03/2015 Elaborato da 

L'attività che coinvolge l'utilizzo di prodotti chimici è relativa alla piccola manutenzione effettuata dall'operaio. Trattasi sostanzialmente di interventi sporadici per il ripristino di opere murarie e trattamenti superficiali.

Il personale amministrativo è invece esposto al rischio nel caso di sostituzione di toner fotocopiatrici.

## 6. CRITERI DI VALUTAZIONE

Ai fini del processo di valutazione del rischio qui delineato, si è ritenuto che l'esistenza di un "RISCHIO" possa derivare dall'insieme di quattro fattori:

1. il FATTORE DI DANNO [fd] (o QUALITA' negativa) intrinseca potenziale dell'agente chimico
2. il FATTORE DI FREQUENZA [ff] dell'effettiva esposizione all'agente chimico
3. il FATTORE DI QUANTITA' [fq] (relativo all'effettiva esposizione)
4. il FATTORE DI OFFESA [fo] (legato contemporaneamente alla salute ed alla sicurezza)

(i fattori 2 e 3 concorrono a definire l'ENTITA' di esposizione effettiva del lavoratore all'agente chimico).

Si è voluto perseguire l'obiettivo di una quantificazione del rischio chimico accorpando in un unico computo il calcolo dei rischi per la salute e per la sicurezza dei lavoratori potenzialmente cagionabili dall'utilizzo di sostanze chimiche nei luoghi di lavoro; ciò al fine di una semplificazione e di una più chiara "lettura" dell'entità del rischio. Questo obiettivo è stato, a nostro avviso, raggiunto con l'introduzione di un fattore definito "fattore di Offesa" il quale ha la ibrida funzione d'indicare la "capacità di contaminazione dell'agente" qualora si stesse considerando il pericolo per la salute del lavoratore; oppure d'indicare la "capacità dell'agente di generare incidenti" e in questo caso il "fattore di Offesa" indica la capacità dell'agente d'indurre un pericolo per la sicurezza del lavoratore.

Il discernimento deve però essere effettuato a valle del computo del valore del rischio chimico, ai fini della "Sorveglianza sanitaria", che, ovviamente, è necessaria in caso di rischio chimico rilevante per la salute, ma assolutamente inutile in caso di un anche elevato rischio chimico per la sicurezza (rischio non basso per la sicurezza).



Le informazioni necessarie all'assegnazione della "pericolosità intrinseca della sostanza" sono ottenute dalla relativa scheda di sicurezza dei prodotti.

La valutazione del RISCHIO è stata pertanto strutturata attraverso una sequenza che prevede un procedimento moltiplicativo fra i tre fattori sopra definiti.

È stata scelta la logica di un METODO AD INDICE, in quanto tali metodi si propongono di rappresentare il rischio in modo semplice e sintetico; infatti gli indici sono parametri adatti alla standardizzazione dei processi valutativi, oltre che alla automatizzazione dei calcoli.

Sulla base di considerazioni teoriche e applicative, si è ritenuto opportuno PONDERARE i tre fattori secondo le scale che si riportano di seguito.

Fattore di danno	Danno atteso	Descrizione
0	ASSENTE	assenza di effetti prevedibili
1	LIEVE	effetti reversibili
2	MODESTO	effetti potenzialmente irreversibili
3	MEDIO	effetti sicuramente irreversibili
4	ALTO	effetti irreversibili gravi
5	MOLTO ALTO	effetti probabilmente letali

Fattore di frequenza	Frequenza di utilizzo	Descrizione
1	< 10% (orario di lavoro)	OCCASIONALMENTE
2	10% - 25%	FREQUENTEMENTE
3	26% - 50%	ABITUALMENTE
4	51% - 100%	SEMPRE

Fattore di quantità	Kg (o litri) per settimana per addetto	Entità esposizione
1	≤ 1	LIEVE
2	> 1 ≤ 10	MODESTA
3	> 10 ≤ 100	MEDIA
4	> 100 ≤ 1000	ALTA
5	> 1000	MOLTO ALTA

Fattore di offesa	Capacità di contaminazione/Capacità di generare incidenti
0	NESSUNA



1	BASSA
2	MEDIO BASSA
3	MEDIA
4	MEDIO ALTA
5	ALTA

### **Fattore di danno**

Partendo dalla Classificazione CEE si è ritenuto di associare:

- alla classe di gravità 1 (entità del danno lieve: effetti reversibili) le sostanze classificate con frasi di rischio:
  - R22 (nocivo per ingestione)
  - R36 (irritante per gli occhi)
  - R37 (irritante per le vie respiratorie)
  - R38 (irritante per la pelle)
  - R66 (l'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolatura della pelle);
- alla classe di gravità 2 (entità del danno moderata: effetti potenzialmente irreversibili) le sostanze classificate con frasi di rischio:
  - R20 (nocivo per inalazione),
  - R21 (nocivo a contatto con la pelle),
  - R25 (tossico per ingestione),
  - R34 (provoca ustioni),
  - R35 (provoca gravi ustioni),
  - R41 (rischio di gravi lesioni oculari);
  - R65 (può causare danni polmonari se ingerito)
- alla classe di gravità 3 (entità del danno media: effetti irreversibili) le sostanze classificate con frasi di rischio:
  - R23 (tossico per inalazione)
  - R24 (tossico a contatto con la pelle)
  - R28 (molto tossico per ingestione)
  - R43 (può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle)
  - R67 (l'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini)
- alla classe di gravità 4 (entità del danno alta: effetti irreversibili gravi) le sostanze classificate con frasi di rischio:
  - R26 (molto tossico per inalazione)
  - R27 (molto tossico a contatto con la pelle)



- R42 (può provocare sensibilizzazione per inalazione)
  - R62 (possibile rischio di ridotta fertilità)
  - R63 (possibile rischio di danni ai bambini non ancora nati)
  - R64 (possibile rischio per i bambini allattati al seno)
  - R68 (possibilità di effetti irreversibili)
- alla classe di gravità 5 (entità del danno molto alta: effetti possibilmente letali) le sostanze classificate come molto tossiche ma con frase di rischio R39 (pericolo di effetti irreversibili molto gravi) o come tossiche ma con frasi di rischio:
- R33 (pericolo di effetti cumulativi)
  - R39 (pericolo di effetti irreversibili molto gravi)
  - R40 (possibilità di effetti cancerogeni – prove insufficienti)
  - R47 (può provocare malformazioni congenite)
  - R48 (pericolo di danni gravi per la salute in caso di esposizione prolungata)
  - R60 (può ridurre la fertilità)
  - R61 (può danneggiare i bambini non ancora nati)

Nel caso di presenza di più frasi di rischio si utilizza il fattore di danno con indice più elevato. Si è ritenuto opportuno attribuire la pericolosità per esclusiva via digestiva ad una classe di gravità inferiore rispetto a quella spettante per analogia pericolosità per via inalatoria o per contatto cutaneo, in considerazione della sostanziale non rilevanza, in ambito occupazionale, dell'assorbimento per tale via.

Nel caso in cui non sia disponibile la Classificazione ufficiale CEE sarà indispensabile far riferimento alla Classificazione fornita dal produttore, ricavandola dalla Scheda di dati di sicurezza. Qualora inoltre le schede di dati di sicurezza siano di vecchia data e/o non riportino alcuna classificazione ovvero, per quanto riguarda i preparati, non vengano raggiunte le quantità percentuali delle diverse sostanze componenti necessarie per attribuire il preparato stesso ad una definita categoria di pericolo, la sostanza o il preparato devono essere valutati sulla base delle caratteristiche tossicologiche note e ad essi per analogia occorre associare un indice di gravità conseguente.

### **Fattore di frequenza**

Il valore da attribuire a questo fattore è tra quelli riportati in tabella in caso di effettiva misura del tempo o stima dello stesso. Nel caso in cui la classe di rischio stimato sia maggiore di basso e si può procedere all'effettuazione di misure ambientali con-

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 71 di 127
	<b>DOC-431.01.a</b> <b>Documento di valutazione dei rischi</b>	Rev. 1 del 31/03/2015 Elaborato da 

frontabili con valori limite si dovrà considerare l'effettiva durata di esposizione all'agente chimico - "esposizione alla mansione misurata".

Qualora la valutazione venga condotta sulla base di dati risultanti da un monitoraggio biologico, sarà attribuito:

- per le sostanze prive di tendenza all'accumulo (con momento di campionamento "a fine turno" secondo l'ACGIH):
  1. il valore relativo all'effettiva classe temporale specifica in caso di utilizzo non quotidiano della sostanza;
  2. il valore fisso 4 in caso di esposizione quotidiana, indipendentemente dalla durata della stessa, in quanto il dato biologico esprime la dose realmente assorbita;
- per le sostanze con tendenza l'accumulo (con momento di campionamento "non critico" o "discrezionale" secondo l'ACGIH) il valore fisso 4.

### **Fattore di quantità**

Il fattore di quantità in genere è quello che comporta una analisi più articolata, poiché dovrà prendere in considerazione quantità di utilizzo/esposizione, fattori ambientali (anche in relazione agli eventuali livelli accettabili per la specifica fonte di pericolo), di protezione tecnica, etc. In sintesi il fattore modalità permette di valutare il rischio da agenti chimici sia attraverso un modello "stimato" sia utilizzando dati relativi al monitoraggio ambientale e biologico. Questo al fine di permettere un corretto approccio valutativo anche per gli agenti chimici di cui non sono disponibili valori limite ambientali e biologici di riferimento.

In assenza di dati di monitoraggio biologico o di rilievi ambientali si è ritenuto opportuno costruire un livello di Probabilità stimata (Ps), graduato da 1 a 5, sulla base dei quantitativi di sostanza utilizzati per settimana e per addetto.

Fermo restando che il limite di questo fattore può essere al massimo pari a 5 e che applicando le correzioni sotto riportate può teoricamente risultare negativo, è previsto che il valore di ponderazione non sia mai considerato inferiore a 0,5.

La Probabilità stimata deve essere "corretta" in funzione:

- dello stato fisico della sostanza
  - gas (+1)
  - liquido, in rapporto alla:
    - temperatura di ebollizione > 150 °C (0)



- temperatura di ebollizione 50-150 °C (+0,5)
- temperatura di ebollizione < 50 °C (+1)
- solido, in rapporto alla respirabilità
  - non respirabile (granuli o scaglie) (0)
  - respirabile (+1)
- della tipologia di impianto (dalla definizione di "interventi manuali" sono esclusi gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria)
  - a ciclo chiuso e sigillato (-3)
  - a ciclo chiuso ma con carico e scarico manuale (-2)
  - a ciclo chiuso ma con periodici e limitati interventi manuali (-2)
  - a ciclo chiuso ma con carico/scarico manuali e con periodici e limitati interventi manuali (-1)
  - processo con operatori efficacemente remotizzati (-1)
  - manuale (0)
  - manuale in condizioni d'esercizio non adeguate (+1)
- del tipo di processo
  - senza apporto di energia termica (0)
  - con apporto di energia termica (+0,5)
  - senza apporto di energia meccanica (0)
  - con apporto di energia meccanica (+0,5)
- dell'esistenza di Dispositivi di Protezione Tecnica
  - con piani di manutenzione programmata (- 1)
  - strutturalmente idonea ma senza piani di manutenzione programmata (-0,5)
  - della possibilità di contatto cutaneo (+0,5)

Per quanto riguarda l'utilizzo contemporaneo di più sostanze o preparati si identificano le seguenti possibilità operative:

- qualora si possa identificare una sostanza "tracciante" in base a univoche considerazioni tossicologiche e quantitative (almeno due ordini di grandezza di differenza nell'utilizzo), la valutazione verrà condotta sulla sostanza in questione
- qualora venga utilizzato un gruppo di sostanze di omogenea categoria di pericolosità per organo bersaglio, verrà effettuata la somma delle quantità utilizzate
- qualora vengano utilizzate più sostanze appartenenti a differenti categorie di pericolosità, ogni sottogruppo omogeneo sarà considerato indipendentemente.

Il prodotto dei quattro "contatori" derivanti dalla valutazione dei rispettivi fattori di rischio porta ad un sintetico INDICATORE DI RISCHIO, espresso in scala numerica variabile da 0 a 500.

Si ritiene opportuno "normalizzare" questa scala tra zero e cento. Pertanto, il rischio effettivamente utilizzato nel giudizio è compreso tra zero e cento ed è così definito:

$$\text{RISCHIO} = \frac{\text{Fattore di danno} \times \text{Fattore di frequenza} \times \text{Fattore di quantità} \times \text{Fattore di offesa}}{5}$$

$$\text{RISCHIO} = \frac{fd \times ff \times fq \times fo}{5}$$

Dal valore del rischio così calcolato è possibile definire varie classi di rischio:

CLASSI DI RISCHIO [R]	MISURE SPECIFICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	GIUDIZIO
1 - 9 BASSO	non necessarie*	per la sicurezza: <b>RISCHIO BASSO</b> per la salute: <b>RISCHIO IRRILEVANTE</b>
10 - 20 MODESTO	opportune a medio termine e necessarie a lungo termine	per la sicurezza: <b>RISCHIO NON BASSO</b> per la salute: <b>RISCHIO RILEVANTE</b>
21 - 30 MEDIO	necessarie a medio termine	
31 - 40 ALTO	indispensabili a breve termine	
41 - 100 MOLTO ALTO	urgenti	

\* Risultano comunque necessarie le misure generali per la prevenzione dei rischi

Il calcolo conduce, in generale, ad un numero non intero che sarà approssimato a numero intero.

## 7. VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Nelle pagine seguenti sono riportate le tabelle sintetiche della valutazione relative alla specifica mansione ed ai relativi prodotti/sostanze chimiche utilizzati.



**Mansione: Operaio esecutore**

<b>SOSTANZA/PRODOTTO</b>	<b>fd</b>	<b>ff</b>	<b>fq</b>	<b>fo</b>	<b>R</b>	<b>GIUDIZIO</b>
asfalto a freddo	0,0	1,0	2,0	0,0	<b>0</b>	<b>per la sicurezza: RISCHIO BASSO per la salute: RISCHIO IRRILEVANTE</b>
antiruggine	3,0	1,0	1,0	1,0	<b>1</b>	<b>per la sicurezza: RISCHIO BASSO per la salute: RISCHIO IRRILEVANTE</b>
vernice	5,0	1,0	1,0	2,0	<b>2</b>	<b>per la sicurezza: RISCHIO BASSO per la salute: RISCHIO IRRILEVANTE</b>



silicone	3,0	1,0	1,0	3,0	2	per la sicurezza: <b>RISCHIO BASSO</b> per la salute: <b>RISCHIO IRRILEVANTE</b>
sigillante	1,0	1,0	1,0	1,0	0	per la sicurezza: <b>RISCHIO BASSO</b> per la salute: <b>RISCHIO IRRILEVANTE</b>
difluente	2,0	1,0	1,0	2,0	1	per la sicurezza: <b>RISCHIO BASSO</b> per la salute: <b>RISCHIO IRRILEVANTE</b>
lubrificante	4,0	1,0	1,0	3,0	2	per la sicurezza: <b>RISCHIO BASSO</b> per la salute: <b>RISCHIO IRRILEVANTE</b>

**Mansione: Amministrativo**

SOSTANZA/PRODOTTO	fd	ff	fq	fo	R	GIUDIZIO
toner	5,0	1,0	1,0	2,0	2	per la sicurezza: <b>RISCHIO BASSO</b> per la salute: <b>RISCHIO IRRILEVANTE</b>



## Interventi di primo soccorso e protezione personale

<b>SOSTANZA/PRODOTTO</b>	<b>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE</b>
<b>diluente</b>	Conservare in luogo fresco e ben ventilato; mantenere chiuso il recipiente quando non è utilizzato; non fumare durante la manipolazione; conservare lontano da calore, fiamme libere, scintille e altre sorgenti di accensione.
<b>silicone</b>	Nel caso di contatto cutaneo con silicone ai lavoratori viene raccomandato di lavarsi con abbondante acqua e sapone o comunque di utilizzare le sostanze specifiche indicate per la detersione. Ogni sostanza del tipo in esame deve essere opportunamente conservata e tenuta in ambienti adeguati Durante l'uso di sostanze del tipo in esame, non devono essere consumati cibi e bevande Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti( Art 75 - 77 del D.lgs. n. 81/08 ) Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede di sicurezza dei prodotti impiegati Durante l'uso della sostanza dovranno essere adottati gli accorgimenti necessari per evitare contatti con la pelle e con gli occhi
<b>vernice</b>	Lo stoccaggio della vernice deve avvenire in contenitori sigillati in luogo asciutto. Raccomandare ai lavoratori di usare crema protettiva prima dell'uso della vernice. Lavarsi le mani dopo il lavoro. Lo smaltimento dei rifiuti delle vernici deve avvenire tramite impresa specializzata. In caso di contatto con gli occhi ai lavoratori è raccomandato di lavarsi abbondantemente con acqua e ricorrere al medico. In caso di contatto con la pelle ai lavoratori è raccomandato di pulirsi con acqua e sapone, o detergente per la pelle ed applicare della crema. Durante l'uso è raccomandato di garantire una buona ventilazione, di non fumare e usare fiamme libere ( Art. 225 del D.lgs. n.81/08, Allegato IV punto 2.1.9.1 del D.lgs. n.81/08 , Allegato IV punto 4 del D.lgs. n.81/08 ). In caso d'inalazione è raccomandato di portare il lavoratore all'aria aperta e ricorrere al medico. Indossare i necessari dispositivi di protezione individuale verificandone preventivamente l'integrità e/o lo stato di efficienza ( Art 75 - 77 del D.lgs. n. 81/08 ) Togliere gli effetti personali metallici che potrebbero venire a contatto con la sostanza Conoscere le caratteristiche delle sostanze utilizzate (es. infiammabilità, incompatibilità), nello specifico le concentrazioni, le modalità d'uso ed i tempi di contatto. Riporre i prodotti negli appositi armadi al termine del lavoro. Se si opera in ambienti ristretti o scarsamente ventilati ridurre al minimo il tempo di esposizione. Attenersi scrupolosamente alle istruzioni riportate nelle schede di sicurezza dei prodotti impiegati.



<p><b>toner</b></p>	<p>Indossare i necessari dispositivi di protezione individuale verificandone preventivamente l'integrità e/o lo stato di efficienza (guanti di protezione e mascherina facciale) ( Art. 75 del D.lgs n.81/08 ) Se si opera in ambienti ristretti o scarsamente ventilati, ridurre al minimo il tempo di esposizione ( Allegato IV punto 2, art. 224 del D.lgs. n.81/08 ) Comunicare, da parte dei lavoratori esposti, le eventuali allergie pregresse Aerare gli ambienti durante le operazioni di utilizzo di tali prodotti Evitare di mangiare, bere e fumare durante l'uso di tali prodotti, perché possono favorire un maggior assorbimento del prodotto tossico Evitare di disperdere il toner, manomettendo le cartucce o pulendo l'interno delle stampanti con getti d'aria Non utilizzare aspirapolveri normali, perché la polvere di toner è così fine da attraversarne i filtri. Utilizzare, invece, appositi aspiratori con filtri speciali Durante la rigenerazione delle cartucce, utilizzare apposite cappe aspiranti ( Allegato Iv punto 2 del D.lgs. n.81/08 ) Poiché le polveri di toner contengono, secondo recenti ricerche, sostanze cancerogene, verificare che le operazioni di rigenerazione avvengano in ambienti dotati delle necessarie apparecchiature di sicurezza Evitare di sostituire il toner , se non si è addestrati a svolgere tale operazione Sostituire il toner attenendosi alle prescrizioni del produttore e non disperdere i contenitori vuoti nell'ambiente Effettuare la sostituzione del toner in modo da non generare polvere ed indossando una mascherina facciale ( Art. 75 del D.lgs. n.81/08 ) Effettuare la formazione e l'informazione relativa all'uso corretto di tali sostanze Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante ( Art .77 del D.lgs. n.81/08 )</p>
<p><b>antiruggine</b></p>	<p>Precauzioni manipolazione: Evitare il contatto e l'inalazione dei vapori. Vedere anche il successivo paragrafo 8. Durante il lavoro non mangiare né bere. Durante il lavoro non fumare. Condizioni di stoccaggio: Tenere lontano da fiamme libere, scintille e sorgenti di calore. Evitare l'esposizione diretta al sole. Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche. Indicazione per i locali: Freschi ed adeguatamente areati. Misure precauzionali: Areare adeguatamente i locali dove il prodotto viene stoccato e/o manipolato. Protezione respiratoria: E' necessaria una protezione respiratoria adeguata, quale una maschera con filtro a cartuccia. Protezione delle mani: Usare guanti protettivi. Protezione degli occhi: Occhiali di sicurezza. Protezione della pelle:</p>



	Indossare indumenti a protezione completa della pelle.
<b>sigillante</b>	L'utilizzo del prodotto può rendere necessario l'utilizzo di (DPI) Dispositivi di protezione Individuale. <i>Protezione respiratoria:</i> Servirsi di un apparecchio respiratorio adatto se il prodotto viene utilizzato nelle circostanze dove una formazione di nebbia o aerosol può succedere, per esempio durante una pulverizzazione o attività simili. <i>Protezione delle mani:</i> Utilizzare guanti in gomma. <i>Protezione degli occhi:</i> Utilizzare occhiali a maschera <i>Protezione della pelle:</i> Utilizzare indumenti da lavoro, tute impermeabili in grado di coprire gli avambracci in continuità con i guanti.
<b>lubrificante</b>	In caso di ingestione non provocare il vomito: consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta. Gli ambienti di lavoro devono essere adeguatamente aerati. Non respirare la polvere o il nebulizzato. Non inalare l'aerosol. Usare guanti di protezione e occhiali di sicurezza.

## CONCLUSIONI

Si prescrivono le seguenti misure:

1. i lavoratori dovranno indossare, durante le operazioni lavorative, gli idonei DPI;
2. i lavoratori dovranno essere sottoposti a sorveglianza sanitaria;
3. ai lavoratori va consegnata copia delle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati.



**ALLEGATO 9**  
**VALUTAZIONE DEL RISCHIO**  
**LAVORATRICI GESTANTI, PUEPERE ED IN**  
**ALLATTAMENTO**

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 80 di 127
	<b>DOC-431.01.a</b> Documento di valutazione dei rischi	Rev. 1 del 31/03/2015
		Elaborato da 

## 1. PREMESSA

La presente sezione è stata redatta dal **Servizio di Prevenzione e Protezione dell'Ente** in collaborazione con il medico competente **Dott.ssa Sonia Maddaloni** ai sensi del D.L.vo 151/01: in particolare, tale documento integra il documento generale di valutazione dei rischi dell'azienda stessa per tutti gli aspetti connessi alla sicurezza ed alla salute delle lavoratrici madri sui luoghi di lavoro.

## 2. INTRODUZIONE

Il decreto Legislativo del Governo n. 151 del 26 Marzo 2001 prevede le misure per la tutela della sicurezza e della salute delle lavoratrici gestanti, puerpere o in periodo di allattamento fino a sette mesi dopo il parto ed il sostegno della maternità e paternità, Le misure devono essere prese dal datore di lavoro per le lavoratrici che hanno informato quest'ultimo circa il proprio stato di gravidanza, conformemente alle disposizioni vigenti, secondo quanto previsto dal comma 2 dell'articolo 8 (E' fatto obbligo alle lavoratrici di comunicare al datore di lavoro il proprio stato di gravidanza, non appena accertato e compilare nelle parti di competenza il modello in appendice alla presente valutazione "*Lavoratrici madre - scheda di rischio personale*" per consentire al SPP l'effettuazione della valutazione specifica).

In questo caso la lavoratrice potrà essere spostata ad altra mansione o essere confermata nella attività svolta, in maniera parziale o totale. Nel caso che non si riesca a trovare una mansione lavorativa idonea allo stato della lavoratrice, quest'ultima potrà essere posta in astensione dal lavoro. La lavoratrice gravida o puerpera, qualora non sussistano particolari condizioni patologiche, può svolgere una proficua e soddisfacente attività lavorativa, a condizione che vengano rispettati tutti i parametri di ergonomia del posto di lavoro e siano attuate tutte le misure atte a tutelare la salute del nascituro e del neonato.

Si riportano di seguito le attività a rischio per le lavoratrici gestanti.

### LAVORI FATICOSI COMPORANTI:

- movimentazione manuale di carichi
- azione di spinta e/o tiro
- movimenti, posizioni di lavoro, stazione eretta per oltre quattro ore giornaliere
- turni notturni

### LAVORI COMPORANTI RISCHI PER L'INCOLUMITA FISICA:

- assistenza a persone che presentano disturbi psichiatrici

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 81 di 127
	<b>DOC-431.01.a</b> Documento di valutazione dei rischi	Rev. 1 del 31/03/2015
		Elaborato da 

- assistenza a persone non collaboranti in situazioni di emergenza (es. pronto soccorso)
- attività di cassa con maneggio di valuta

#### **LAVORI IN PRESENZA DI AGENTI FISICI COMPORANTANTI:**

- esposizione a radiazioni NON ionizzanti, onde elettromagnetiche (es. laser, ultravioletti)
- colpi, vibrazioni, scuotimenti
- rumore eccedente gli 85 dBA Lep.d
- sollecitazioni termiche (cucine, ecc.)

#### **LAVORI STRESSANTI COMPORANTANTI:**

- utilizzo di videoterminale con tempi di risposta imposti (ad esempio dall'utenza)
- utilizzo di posto operatore al centralino telefonico

#### **LAVORI IN PRESENZA DI AGENTI BIOLOGICI COMPORANTANTI:**

- uso deliberato di agenti biologici dei gruppi di rischio da 2 a 4 ai sensi dell'art. 268 del D.Lgs.n 81/08

#### **LAVORI IN PRESENZA DI AGENTI CHIMICI COMPORANTANTI:**

- uso di prodotti chimici classificati con le frasi di rischio riportate di seguito:
  - R40 possibilità di effetti reversibili
  - R45 può provocare il cancro
  - R49 può provocare il cancro per inalazione
  - R46 può provocare alterazioni generiche ereditarie
  - R47 può provocare malformazioni generiche
  - R61 può danneggiare i bambini non ancora nati
  - R63 possibile rischio di danni ai bambini non ancora nati
  - R64 possibile rischio per i bambini allattati al seno
  - R68 possibilità di effetti irreversibili per inalazione
- uso di prodotti chimici pericolosi per assorbimento cutaneo o inalatorio (glutealdeide, cilene, etc.):
  - R22 nocivo per ingestione
  - R37/38 irritante per le vie respiratorie e per la pelle
  - R41 rischio di gravi lesioni oculari



R43 può provocare sensibilizzazione a contatto con la pelle

R10 infiammabile

R20/21 nocivo per inalazione e per contatto con la pelle

R38 irritante per la pelle

- Attività di disinfezione/disinfestazione

Nella fattispecie sono stati individuati i seguenti rischi legati alle mansioni in cui, potenzialmente, può essere esposta una lavoratrice madre e gli stessi valutati su una scala di quattro livelli (**trascurabile, basso, medio, alto**)

Le lavoratrici soggette a tale valutazione sono potenzialmente nelle seguenti mansioni:

- Amministrativa (impiegata)
- Addetta alle pulizie
- Agente di Polizia Municipale (vigili urbani)
- Assistente sociale

### 3. VALUTAZIONE RISCHI DI MANSIONE

Nella seguente tabella sono indicati i rischi a cui in generale possono essere soggette le lavoratrici. Di questi sono riportati successivamente i rischi associati alle mansioni dell'Ente.

N.	Fattore di rischio	Mansione o Qualifica	Periodo Tutelato	Riferimenti normativi	Prescrizioni e Misure	Effetti sulla gravidanza e sul feto/neonato
1	Radiazioni non ionizzanti (esclusi i videoterminali)	Personale tecnico classificato esposto a radiazioni non ionizzanti	Gestazione	DM 02.08.9 1 D.Lgs. 151/01 all. C	Limitare i compiti lavorativi in modo da NON esporre la lavoratrice	Non sufficiente evidenza
2	Rumore	Personale esposto ai sensi del D.Lgs 81/08. Addetti officine, cucine. etc.	Gestazione, puerperio (fino a 7 mesi dal parto)	D.Lgs, 151/01 all. A e all. G DLgs.345/99 DLgs 262/00	Divieto di esposizione media giornaliera superiore a 85 dBA Lep.d si sconsiglia l'esposizione superiore a 80 dBA	Basso peso alla nascita



N.	Fattore di rischio	Mansione o Qualifica	Periodo Tutelato	Riferimenti normativi	Prescrizioni e Misure	Effetti sulla gravidanza e sul feto/neonato
3	Sollecitazioni termiche (stress termico)	Addetti alle cucine	Gestazione	Digs. 151/01 all. C	Divieto di esposizione a fonti di calore e a microclima freddo	Accentuazione dei disturbi circolatori/metabolici fisiologici presenti in gravidanza
4	Movimentazione manuale dei carichi (MMC)	Personale tecnico e di ufficio (magazzini, archivi, officine)	Gestazione, puerperio (fino a 7 mesi dal parto)	D.Lgs. 81/08 D.Lgs. 151/01 art. 7 DLgs. 151/01 all. A e all. C	Divieto di azioni di spinta e/o tiro. Eliminare i compiti lavorativi che comportano MMC superiori a 3 Kg	Minaccia di aborto Parto prematuro Basso peso alla nascita Lesioni a carico del rachide per lassità legamentosa
5	Posture incongrue prolungate Stazione eretta oltre 50% dell'orario	Personale tecnico e di ufficio (magazzini, archivi, officine)	Gestazione, puerperio (fino a 7 mesi dal parto)	D.Lgs. 151/01 all. A e all. C Digs, n. 81/08 (Titolo II e Allegato IV)	Divieto di stazionamento in piedi per più di metà dell'orario	Insufficienza venosa Stasi pelvica Lombalgia
6	Spostamenti all'interno e all'esterno	Tutto il personale che svolge la propria attività con spostamenti di sede	Gestazione, puerperio (fino a 7 mesi dal parto)	D.Lgs. 151/01 all. C	Limitare il numero di spostamenti ripetuti	Rischio infortunistico Eccessivo affaticamento
7	Lavoro notturno	Personale che opera nel turno notturno (24 - 06)	Gestazione fino ad 1 anno dal parto (su richiesta fino al 3 anni del bambino o ai 12 anni per genitore unico)	D.Lgs. 151/01 art. 53 D.Lgs. 532/99 L. 25/99	Divieto di effettuazione di turni notturni, anche in reperibilità	Patologie connesse alle variazioni del ritmo circadiano
8	Attività comportanti l'uso di scale manuali	Personale operante presso archivi, magazzini, ecc.)	Gestazione, puerperio (fino a 7 mesi dal parto)		Eliminare i compiti lavorativi che comportano l'uso di scale manuali	Rischio infortunistico
9	Solventi	Personale tecnico di laboratorio	Gestazione Allattamento	D.Lgs. 151/01 all. A e C	Divieto di esposizione diretta e indiretta a solventi Eliminare il compito lavorativo	Tossicità per il feto Passaggio nel latte materno



N.	Fattore di rischio	Mansione o Qualifica	Periodo Tutelato	Riferimenti normativi	Prescrizioni e Misure	Effetti sulla gravidanza e sul feto/neonato
10	Lavori pericolosi per aggressioni da malintenzionati	Vigili urbani, assistenti sociali, puericultrici Operatori di cassa valuta con maneggio di valuta	Gestazione, puerperio (fino a 7 mesi dal parto)	Digs. 151/01 art 17 D.Lgs. 151/01 all. A, B e C DPR 432/76 art.1 e 2 DPR 1124/65 D.Lgs, 345/99 D.Lgs 262/00	Escludere da compiti lavorativi con pazienti psichiatrici Escludere dal servizio di Pronto Soccorso Escludere dal lavoro alle casse dove è previsto il maneggio di valuta	Effetti connessi all'evento specifico
11	Lavoro stressante, con pause fisse e predeterminate	Operatori centralinisti Operatori a contatto continuo con l'utenza	Gestazione		Valutare se il lavoro consente cambiamenti frequenti delle posture Modifica delle condizioni dell'orario di lavoro (pause) Organizzare il lavoro in modo da consentire alla lavoratrice di assentarsi secondo necessità; se questo è impossibile assegnare diverso compito lavorativo	Disturbi dorso lombari



N.	Fattore di rischio	Mansione o Qualifica	Periodo Tutelato	Riferimenti normativi	Prescrizioni e Misure	Effetti sulla gravidanza e sul feto/neonato
12	Utilizzo di videoterminale	Addetti ad attività amministrative	Gestazione	D.Lgs 81/08 Allegato XXXIV	Valutare se il lavoro consente cambiamenti frequenti delle posture Modifica delle condizioni e dell'orario di lavoro (pause) Organizzare il lavoro in modo da consentire alla lavoratrice di assentarsi secondo necessità; se questo è impossibile assegnare diverso compito lavorativo	Disturbi dorso lombari
13	Sostanze etichettate R40, R45, R46, R47, R49	Tecnici di Laboratorio	Gestazione	D.Lgs. 151/01 all. C Dlgs. 87/08 Titolo IX capo 2	Divieto di utilizzo Eliminare il compito lavorativo	Vedi descrizione delle frasi di rischio
14	Sostanze etichettate R61, R63, R64	Tecnici di Laboratorio	Gestazione Puerperio ed allattamento per le sostanze etichettate R64	D.Lgs. 81/08 Titolo IX capo 2	Divieto di utilizzo	Vedi descrizione delle frasi di rischio
15	Sostanze etichettate R39, R42, R43, R48	Tecnici di Laboratorio Addetti alle pulizie	Gestazione Puerperio	D.Lgs. 151/01 all. A D.Lgs. 262/00	Divieto di utilizzo	Vedi descrizione delle frasi di rischio
16	Sostanze etichettate R60, R62	Tecnici di Laboratorio Addetti alle pulizie			Valutazione dell'esposizione	R60 Può ridurre la fertilità R62 Possibile rischio di ridotta fertilità
17	Lavori pericolosi per contagio Agenti biologici (gruppi 2-3-4)	Personale di Lab. Analisi e di biologia	Gestazione, puerperio ed allattamento (fino a 7 mesi dal parto)	D.Lgs. 81/08 art. 268 Dlgs. 151/01 all. C	Valutazione del Dirigente Esclusione di compiti con rischio di esposizione ad agenti biologici in base ai meccanismi di trasmissione Utilizzo scrupoloso dei D.P.I.	Rischio infettivo per madre e feto

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 86 di 127
	<b>DOC-431.01.a</b> Documento di valutazione dei rischi.	Rev. 1 del 31/03/2015 Elaborato da 

Mansione	Fattore di Rischio N.	Note	Stima del Rischio
Amministrativa	5, 8, 11, 12	Attività di ufficio con utilizzo videoterminale	BASSO

#### 4. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Vi possono essere situazioni lavorative che, pur non costituendo di per sé fonte di rischio tale da richiedere l'allontanamento tuttavia potrebbero aggravare una patologia preesistente della madre.

Pertanto è necessario considerare anche lo stato di salute dell'interessata (previa opportuna documentazione sanitaria specialistica) in rapporto all'esposizione al rischio e/o eventuali sospette malattie professionali: ad esempio, eventuali stati ansiosi o depressivi in attività che espongono a stress, allergopatie in attività che comportano l'uso di sostanze irritanti e/o allergizzanti (es. addette alle pulizie ecc.).

**La presente valutazione viene sottoscritta da: Datore di Lavoro, Responsabile del servizio di prevenzione e protezione, Medico Competente e Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (se eletto).**

Se ne dovrà dare ampia diffusione invitando le lavoratrici a far presente al datore di lavoro il proprio eventuale stato di gravidanza attraverso le figure preposte alla sicurezza: Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza, responsabile del servizio di prevenzione e protezione, medico competente.

Infine si valuteranno, caso per caso, quelle situazioni rientranti nella sfera di applicazione dell'art. 12 della L. 8 marzo 2000 n. 53 per la concessione della proroga al periodo di astensione obbligatoria dal lavoro per maternità.

**Si riporta di seguito il modello di informazione utilizzato dal SPP all'atto della comunicazione di una lavoratrice del suo stato di gravidanza.**

**E' opportuno a tal proposito precisare che l'informazione deve essere tempestivamente fornita al RSPP per la valutazione del caso in collaborazione con il Medico Competente**

#### **Caso di gravidanza: modalità operative.**

La lavoratrice fa pervenire al Responsabile dell'Ufficio Amministrativo il certificato medi-

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 87 di 127
	<b>DOC-431.01.a</b> <b>Documento di valutazione dei rischi</b>	Rev. 1 del 31/03/2015 Elaborato da 

co attestante lo stato di gravidanza. Di ciò viene informato il RSPP e il Medico Competente il quale previa valutazione clinica della lavoratrice stabilisce in accordo con il Servizio Prevenzione e Protezione e sulla base del documento di valutazione del rischio redatto ai sensi del D.Lgs. 81/08, se debbano essere adottate le misure preventive previste dal D. Lgs. 151/01, e le comunica al Datore di Lavoro.

Possono configurarsi a questo punto 5 possibilità:

1. la lavoratrice può svolgere le abituali mansioni fino al periodo del congedo di maternità;
2. è necessario modificare l'organizzazione e/o l'orario di lavoro;
3. è necessario il cambio di mansione all'interno dello stesso Ente/Ufficio;
4. è necessario il cambio di mansione in altro Ufficio/Reparto;
5. è necessario richiedere all'Ispettorato del Lavoro l'astensione anticipata per la lavoratrice.

Caso 1. Il Responsabile dell'Ufficio Amministrativo comunica per iscritto alla lavoratrice il nulla osta per la prosecuzione della normale attività fino al periodo del congedo di maternità.

Caso 2. Il Responsabile dell'Ufficio Amministrativo comunica per iscritto alla lavoratrice le nuove modalità di lavoro e/o i nuovi orari.

Caso 3. Il Responsabile dell'Ufficio Amministrativo comunica per iscritto alla lavoratrice il cambio di mansione all'interno dello stesso Ufficio/Reparto.

Caso 4. Il Responsabile dell'Ufficio Amministrativo comunica per iscritto alla lavoratrice la nuova destinazione in altro Ufficio/Reparto.

Caso 5. In caso di impossibilità di qualsiasi collocazione il Responsabile dell'Ufficio Amministrativo informa per iscritto la lavoratrice e l'ispettorato del Lavoro, richiedendo il congedo di maternità anticipato a causa delle condizioni di rischio lavorativo — specificando il tipo di rischio con il supporto del RSPP — e allegando tutta la documentazione. In quest'ultimo caso la lavoratrice interessata si recherà, con tutta la documentazione, all'Ispettorato del Lavoro affinché venga stilato il provvedimento di interdizione.

Nel caso in cui la lavoratrice intendesse posticipare il periodo di astensione obbligatoria, ella ha la facoltà di astenersi dal lavoro a partire dal mese precedente la data presunta del parto e nei quattro mesi successivi al parto, a condizione che il Medico Specialista e il Medico Competente ai fini della prevenzione e tutela della salute nei luoghi di lavoro attestino

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 88 di 127
	<b>DOC-431.01.a</b> <b>Documento di valutazione dei rischi</b>	Rev. 1 del 31/03/2015 Elaborato da 

che tale opzione non arrechi pregiudizio alla salute della gestante e del nascituro.

La lavoratrice fa pervenire al Medico Competente la richiesta di posticipo dell'astensione obbligatoria dal lavoro assieme al certificato medico attestante il buon andamento dello stato di gravidanza e ad un attestato riguardante l'attività lavorativa effettuata. Il Medico Competente, previa valutazione clinica della lavoratrice, stabilisce, in accordo con il Servizio Prevenzione e Protezione e sulla base del documento di valutazione del rischio redatto ai sensi del D.Lgs. 81/08, la congruità tra l'attività lavorativa svolta e lo stato gravidico, fornendo o meno la relativa concessione.

**Per il personale di sesso femminile potenzialmente interessato da gravidanza si esclude per la mansione svolta la presenza di attività rientranti tra quelle riportate nell'Allegato A (ELENCO DEI LAVORI FATICOSI, PERICOLOSI E INSALUBRI DI CUI ALL'ART. 7) al D.Lgs. 151/2001.**

Ciò non esclude la valutazione specifica in caso di segnalazione di gravidanza.

#### **ATTIVITA' DEL MEDICO COMPETENTE**

Il Medico Competente, oltre agli obblighi di sorveglianza sanitaria previsti per legge, esprime parere sulla presente valutazione dei rischi redatta ai sensi dell'art. 11 del D.Lgs. n° 151/2001.

#### **OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO**

Il Datore di Lavoro approva formalmente la Valutazione dei Rischi redatta ai sensi dell'art. 11 del D.Lgs. n° 151/2001 e le Procedure predisposte dal Servizio di Prevenzione.

Per l'applicazione delle misure di prevenzione contenute nella presente valutazione, il Datore di Lavoro opera tramite i propri Dirigenti e Preposti.

Informa le lavoratrici ed i Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza, sui risultati della valutazione dei rischi e sulle conseguenti misure di protezione e di prevenzione adottate.

Esclude dal lavoro notturno le lavoratrici, a partire dalla data di accertamento dello stato di gravidanza fino al compimento di 1 anno di età del bambino (art. 5, Legge ordinaria del Parlamento n° 903 del 09/12/1977).

Esclude i compiti lavorativi giudicati incompatibili con lo stato di gravidanza per effetto di leggi e di norme. Limita o esclude i compiti lavorativi giudicati incompatibili con lo stato di gravidanza a seguito della valutazione dei rischi.

Opera la ricollocazione della lavoratrice con le modalità indicate dal Servizio di Preven-

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 89 di 127 Rev. 1 del 31/03/2015
	<b>DOC-431.01.a</b> <b>Documento di valutazione dei rischi</b>	Elaborato da 

zione e Protezione.

In caso di impossibilità sia di modifica temporanea che di spostamento ad altre mansioni, il Datore di Lavoro provvede ad inviare informativa scritta alla Direzione Provinciale del Lavoro per richiedere l'emanazione del provvedimento di astensione anticipata dal lavoro ai sensi dell'art, 5, lettere c), della Legge n. 1204/1971.



## MODELLO

### LAVORATRICI MADRI SCHEDA di RISCHIO PERSONALE

Lavoratrice	
Luogo e data di nascita	
Data presunta del parto	
Indirizzo di residenza	
Sede di lavoro	
Mansione	
Distanza tra casa e lavoro	
Tempo medio di percorso	
Mezzo di trasporto	
Utilizzo videoterminale	
Stato di salute (da opportuna documentazione sanitaria specialistica) in rapporto all'esposizione al rischio e/o eventuali sospette malattie professionali (eventuali stati ansiosi o depressivi in attività che espongono a stress, allergopatie ect)	
Valutazione del rischio	
Lavoro a videoterminale e postura incongrua	
Pendolarismo	
<b>Misure</b>	



**ALLEGATO 11**  
**VALUTAZIONE DEL RISCHIO**  
**STRESS LAVORO-CORRELATO**

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 92 di 127
	<b>DOC-431.01.a</b> <b>Documento di valutazione dei rischi</b>	Rev. 1 del 31/03/2015
		Elaborato da 

## 1. PREMESSA

Nell'ottica generale di un processo di valutazione teso a "valorizzare", nasce l'esigenza di rilevare, in adempimento alla normativa vigente (accordo europeo dell'8/10/04), eventuali fattori di rischio da stress lavoro correlato.

Occuparsi del problema stress sul lavoro significa avviare una maggiore efficienza ed un deciso miglioramento delle condizioni di salute e sicurezza sul lavoro, con conseguenti benefici economici e sociali per le aziende, i lavoratori e la società nel suo insieme. Ciò al fine di fornire all'azienda valide proposte d'interventi finalizzati a favorire, se necessario, un cambiamento delle condizioni che concorrono a creare stress all'interno dell'azienda.

Il criterio adottato per la valutazione dei rischi collegati allo stress lavoro-correlato è conforme a quanto previsto dall'art. 28, comma 1, del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, ai contenuti dell'accordo europeo dell'8 ottobre 2004 ed alla pubblicazione INAIL "valutazione e gestione del rischio da stress lavoro-correlato" del 2011.

Allo stato attuale in materia di valutazione dello stress lavoro-correlato, la comunità scientifica non è ancora pervenuta a sviluppare un criterio consolidato e normativamente imposto. Pertanto ai fini dell'elaborazione del presente documento sono stati presi in considerazione esclusivamente i fattori previsti dalla vigente normativa ed indicazioni sopra richiamate e, segnatamente:

- "Lo stress non è una malattia, ma un'esposizione prolungata ad esso può ridurre l'efficienza nel lavoro e può causare malattie";
- il fenomeno necessita di un'analisi attenta e non superficiale, infatti, "Lo stress può colpire qualsiasi posto di lavoro e qualunque lavoratore, indipendentemente dalla grandezza dell'impresa, dal settore di attività o dal tipo di relazione contrattuale o di lavoro. In pratica, tuttavia, non tutti i posti di lavoro e non tutti i lavoratori ne possono essere necessariamente colpiti";
- situazioni transitorie o contingenti non necessariamente devono essere considerate come indicatori di stress e, infatti, "L'individuo può ben adattarsi ad affrontare un'esposizione a breve termine, cosa che può anche essere positiva, ma ha una maggiore difficoltà a sostenere un'esposizione prolungata a un'intensa pressione";
- situazioni uguali possono generare reazioni eterogenee, infatti, "Singoli individui possono reagire diversamente ad una stessa situazione data oppure possono reagire diversamente a situazioni similari in momenti diversi della propria vita";
- oggetto della valutazione, infine, non è il rischio stress nell'accezione comune, ma il ben diverso fenomeno dello stress lavoro-correlato, "Tutte le manifestazioni da stress nel lavoro non possono essere ritenute correlate al lavoro stesso. Lo stress da lavoro

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 93 di 127
	<b>DOC-431.01.a</b> <b>Documento di valutazione dei rischi</b>	Rev. 1 del 31/03/2015 Elaborato da 

può essere causato da fattori diversi, come ad esempio il contenuto del lavoro, la sua organizzazione, l'ambiente, la scarsa comunicazione, eccetera".

La rilevazione (monitoraggio) richiede, evidentemente, un impegno attento e costante e la necessaria partecipazione delle figure e dei ruoli aziendali per modulare, di volta in volta, le scelte aziendali alle eventuali sopravvenienze del monitoraggio.

Tale criterio per la valutazione dei rischi collegati allo stress lavoro-correlato verrà rielaborato e/o modificato nel caso di adozione, da parte degli organi competenti, di eventuali disposizioni normative, norme tecniche o di buona prassi e linee guida nazionali.

## 2. INQUADRAMENTO GENERALE DEL RISCHIO

Le manifestazioni dello stress non sono meccanicamente collegabili a caratteristiche proprie del contesto organizzativo e indipendenti dal giudizio del lavoratore.

È proprio l'assenza di relazioni causali necessarie e sufficienti tra caratteristiche dell'organizzazione (come la dimensione aziendale, il campo di attività, il contratto di lavoro ecc.) e manifestazioni personali dello stress a rendere la valutazione dello stress concettualmente e operativamente differente da quella degli altri fattori di rischio "tecnico".

La valutazione del rischio stress implica una valutazione delle percezioni soggettive, cognitive ed emotive, che ogni persona dà alla propria esperienza lavorativa.

La risposta degli individui alle condizioni di lavoro e l'effetto delle azioni degli individui sulle organizzazioni sono estremamente variabili e non possono essere ricondotti a modelli di previsione delle cause basati su singoli 'fattori'.

Lo stress è l'esito di una valutazione cognitiva ed emotiva della situazione lavorativa da parte di uno specifico soggetto in uno specifico contesto.

Gli elementi a rischio da tenere in osservazione sono i seguenti:

- La precarietà del posto di lavoro

I lavoratori devono essere visti come risorsa e non come un capitolo di spesa; l'impossibilità di progettare il futuro, la perdita del lavoro e di conseguenza della fonte di guadagno favorisce una caduta delle motivazioni ed una ansia da vuoto occupazionale che a volte può indurre a gesti sconsiderati.

- La flessibilità

La flessibilità, i contratti interinali, il lavoro a basso costo, non permettono la stabilità lavorativa e di conseguenza determinano la non affezione al lavoro, la deresponsabilizzazione e l'angoscia della continua ricerca e della perenne instabilità.

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 94 di 127 Rev. 1 del 31/03/2015
	<b>DOC-431.01.a</b> <b>Documento di valutazione dei rischi</b>	Elaborato da 

Il lavoro sempre più flessibile, porta tanti giovani ad entrare nelle aziende tramite percorsi spesso tortuosi, fatti di tanti diversi impieghi e tante modalità; anche in questo caso sono chiari i rischi per la salute derivanti dallo stress. La flessibilità, deve essere un'opportunità per creare occasioni di lavoro e non precariato.

- La non definizione delle responsabilità e delle competenze.

Non conoscere da parte del lavoratore il sistema della responsabilità in cui è inserito, non avere chiarezza nella definizione dei ruoli all'interno dell'organizzazione, la non definizione dei rapporti con i superiori e non avere punti di riferimento precisi in caso di difficoltà ovvero troppa responsabilità in assenza di competenze adeguate può ingenerare difficoltà e apprensioni in chi opera in questo contesto.

- Il non rispetto dei ruoli e professionalità

Conflitti, mansioni improprie e inadeguate, responsabilità eccessiva; in questo caso lo stress può derivare dalla conseguenza di dover essere onnipresenti, insostituibili, tutto fare o viceversa essere scavalcato e sentirsi messo da parte. A causa di un'organizzazione inadeguata del lavoro può sorgere incertezza su quali siano i compiti assegnati al lavoratore. In alcune situazioni lavorative, inoltre, possono verificarsi richieste contraddittorie, per cui qualsiasi cosa faccia il lavoratore gli viene rimproverato di violare alcune regole o di non soddisfare alcune richieste, ponendolo in un conflitto irresolubile.

- I fattori psicologici e sociali:

I lavori che comportano la necessità di venire a contatto con la sofferenza umana, con malattie o infortuni (come per esempio i servizi di polizia, di assistenza medica e d'emergenza) o nei quali il personale è esposto a minacce di aggressioni (personale di sorveglianza) possono risultare molto gravosi sul piano emotivo ed essere fonte di stress.

- La mancata informazione e formazione del lavoratore

Se un ragazzo lavora un mese per azienda in sei aziende all'anno, quale formazione riceverà? secondo quali tempi e modi? Il lavoratore deve essere motivato e partecipativo. La formazione deve essere permanente per agevolare l'adeguamento delle competenze dei lavoratori alle esigenze aziendali promuovendo tanto la capacità di inserimento professionale per tutta la vita quanto la competitività dell'azienda e tenendo conto altresì della necessità di prevenire lo stress connesso al lavoro e di promuovere la produttività.

- L'autonomia decisionale e il controllo sulla propria attività lavorativa

I lavoratori chiedono di assumersi delle responsabilità e di poter - entro limiti ragionevoli - decidere in che modo espletare un compito specifico. Negando loro queste possibilità si può indurre uno stato di stress, soprattutto se per portare a termine il lavoro assegnato è necessario un notevole impegno. E' stato riscontrato che i lavoratori forniscono

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 95 di 127
	<b>DOC-431.01.a</b> <b>Documento di valutazione dei rischi</b>	Rev. 1 del 31/03/2015 Elaborato da 

prestazioni ottimali e si sentono bene se è loro consentito di incidere e avere voce in capitolo sulle proprie condizioni di lavoro, sempre entro determinati limiti. Se al lavoratore è consentito esercitare una tale influenza è più probabile che egli affronti la situazione come una *sfida* e non come un impegno gravoso.

- I turni di lavoro e il lavoro notturno

Il sovraccarico lavorativo, i ritmi di lavoro e degli orari di lavoro dovuti a turni di lavoro molto pesanti, turn over del personale, lavoro notturno, mancati riposi, richiamo dalle ferie, disorganizzazione lavorativa, richiedono un coinvolgimento ed una condivisione diretta dei lavoratori.

L'impegno richiesto dal lavoro o la quantità di lavoro assegnato possono essere troppo gravosi rispetto alle capacità, alla formazione e alle condizioni di partenza del singolo lavoratore o lavoratrice, soprattutto se il datore di lavoro non pretende una prestazione ottimale, ma superlativa e non soltanto occasionalmente ma costantemente. Nel caso del lavoro a turni, ad esempio le variazioni periodiche dei ritmi biologici non coincidono necessariamente con le esigenze ambientali. In questi casi l'organismo può essere costretto a "premere sull'acceleratore" e la fase di "attivazione" può verificarsi in una parte della giornata in cui il lavoratore dovrebbe dormire (per esempio, nelle ore diurne dopo un turno di notte), mentre quella di "disattivazione" in un orario in cui al lavoratore è spesso richiesto di lavorare ed essere vigile. La situazione può essere ulteriormente complicata dal fatto che il lavoratore vive in un ambiente sociale che non è organizzato in funzione delle esigenze dei lavoratori turnisti.

Non meno importante è il fatto che il lavoratore può essere costretto ad adeguarsi a variazioni regolari o irregolari delle richieste poste dall'ambiente, come nel caso dei turni a rotazione. Ovviamente, la capacità umana di fornire per un periodo prolungato prestazioni ai massimi livelli è limitata.

- Fattori fisici ( microclima, rumore, ecc.)

Il lavoro deve caratterizzare l'identità del lavoratore ed essere uno strumento di coesione sociale, e non solo uno strumento produttivo.

La presenza di rischi come il rumore o lo svolgimento dell'attività in condizioni microclimatiche sfavorevoli richiedono un ulteriore affaticamento rispetto alle normali condizioni di lavoro che può logorare un lavoratore soggetto a questi carichi.

- Il clima aziendale

Il rapporto con l'azienda non può essere fondato solo su un rapporto "prestazione - denaro", ma deve essere qualcosa in più, un modo per realizzarsi, per esprimere al meglio

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 96 di 127
	<b>DOC-431.01.a</b> <b>Documento di valutazione dei rischi</b>	Rev. 1 del 31/03/2015 Elaborato da 

il proprio talento (ad es. la chiarezza nella definizione degli obiettivi e dei valori aziendali, la chiarezza delle priorità).

### 3. PROBLEMI CONNESSI ALLA CONDIZIONE DI STRESS

Lo stress non sempre è dannoso; quando ci si sente padroni della situazione, lo stress diventa un fattore positivo, una sfida e non una minaccia.

Quando invece questo fondamentale senso di controllo viene a mancare, lo stress può determinare uno stato di crisi, con conseguenze negative per il lavoratore, per la sua salute e il suo lavoro. Se una tale condizione viene avvertita come parte integrante dell'esperienza quotidiana di lavoro, essa influirà sul ritmo al quale hanno luogo i processi di "usura" dell'organismo. In questo caso lo stress diventa un vero e proprio rischio per la salute di chi opera in quelle condizioni. Alcuni possibili effetti di questa condizione sono i seguenti:

- Alterazioni dell'equilibrio socio emotivo

Comprendono reazioni di ansia e depressione, senso di disperazione e impotenza. Sono queste le sensazioni, con gradi di intensità variabili, che numerosi lavoratori avvertono quando vengono sottoposti a fattori di stress sul lavoro. Se l'esposizione al fattore di stress è intensa, frequente o di lunga durata e/o il lavoratore esposto è vulnerabile a tali fattori, le sue reazioni emotive verranno influenzate.

Lo stato temporaneo di ansia e/o depressione può diventare più profondo o più prolungato e superare i limiti della norma sfociando nella patologia. Uno stato emotivo di questo tipo può aumentare la propensione del lavoratore a considerare le proprie condizioni di lavoro come nocive e le proprie reazioni al riguardo come indicative di una condizione patologica.

- Alterazioni dell'equilibrio psico-fisiologico

Disturbi neuropsichici, cefalea, vertigini, disturbi gastrointestinali, senso di oppressione toracica, tachicardia, manifestazioni dermatologiche, disturbi del sonno, senso di stanchezza, scarsa voglia di ridere o sorridere e prendere decisioni, disturbi della sessualità. In condizioni di stress, molti lavoratori hanno difficoltà a concentrarsi, a ricordare e memorizzare, ad apprendere cose nuove, a essere creativi e a prendere decisioni. Anche in questo caso, superata una certa soglia, le suddette reazioni possono dar luogo a uno stato disfunzionale sia direttamente che indirettamente, tra l'interpretazione del proprio contesto lavorativo e delle proprie reazioni ad esso

- Disturbi del comportamento

L'esposizione a fattori di stress connessi al lavoro o di altro tipo può stimolare comportamenti che mettono a repentaglio la salute. Per rilassarsi alcuni lavoratori ricorrono agli

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 97 di 127
	<b>DOC-431.01.a</b> <b>Documento di valutazione dei rischi</b>	Rev. 1 del 31/03/2015 Elaborato da 

alcolici o cominciano a fumare (oppure fumano di più: fumo da stress). Altri cercano conforto nel cibo (aumentando il rischio di obesità e di conseguenti patologie cardiovascolari e diabete), nelle droghe o corrono pericoli superflui sul lavoro o nel traffico. Un'altra valvola di sfogo può essere rappresentata dall'aggressività, dalla violenza o da altri tipi di comportamento antisociale. Molte di queste reazioni possono provocare incidenti, malattie e morte prematura.

#### **4. METODOLOGIA E CRITERI DI VALUTAZIONE**

##### **4.1 VALUTAZIONE PRELIMINARE**

Consiste nella rilevazione di *"indicatori di rischio da stress lavoro-correlato oggettivi e verificabili e ove possibile numericamente apprezzabili"*.

Relativamente agli strumenti da utilizzare, in tale prima fase *"possono essere utilizzate liste di controllo applicabili anche dai soggetti aziendali della prevenzione"*.

Per quanto concerne il ruolo delle figure della prevenzione presenti in azienda, viene precisato che *"in relazione alla valutazione dei fattori di contesto e di contenuto...occorre sentire i lavoratori e/o il RLS/RLST. Nelle aziende di maggiori dimensioni è possibile sentire un campione rappresentativo di lavoratori"*; la modalità attraverso cui sentire i lavoratori è rimessa al datore di lavoro *"anche in relazione alla metodologia di valutazione adottata"*.

Se la valutazione preliminare non rileva elementi di rischio da stress lavoro-correlato e, quindi, si conclude con un *"esito negativo"*, tale risultato è riportato nel Documento di Valutazione dei Rischi (DVR) con la previsione, comunque, di un piano di monitoraggio.

Nel caso in cui la valutazione preliminare abbia un *"esito positivo"*, cioè emergano elementi di rischio *"tali da richiedere il ricorso ad azioni correttive, si procede alla pianificazione ed alla adozione degli opportuni interventi correttivi..."*; se questi ultimi si rilevano *"inefficaci"*, si passa alla valutazione successiva, cosiddetta *"valutazione approfondita"*.

Al fine di facilitare il percorso del Gruppo di Gestione della Valutazione, è stato predisposto uno strumento per la valutazione preliminare che deve essere la prima attività da svolgere, per una corretta valutazione del rischio da stress lavoro-correlato, può essere attuato anche tramite l'utilizzo di *"liste di controllo"* ed è costituito sostanzialmente da due momenti:

1) l'analisi di *"eventi sentinella"* (*"ad esempio: indici infortunistici, assenze per malattia, turnover, procedimenti e sanzioni, segnalazioni del medico competente, specifiche e frequenti lamentele formalizzate da parte dei lavoratori"*) utile alla caratterizzazione di tali indicatori e condotta dal "Gruppo di Gestione della Valutazione". È da rilevare che, l'applicazione di tali indicatori, si riferisce a parametri omogenei individuati internamente



all'azienda, come indicato dalla Commissione Consultiva. Criticità applicative rimangono soprattutto per le aziende di recente costituzione o oggetto di importanti riorganizzazioni;

2) l'analisi più specifica degli indicatori di contenuto ("*...ad esempio: ambiente di lavoro e attrezzature; carichi e ritmi di lavoro; orario di lavoro e turni; corrispondenza tra le competenze dei lavoratori e i requisiti professionali richiesti*") e di contesto ("*...ad esempio: ruolo nell'ambito dell'organizzazione; autonomia decisionale e controllo; conflitti interpersonali al lavoro; evoluzione e sviluppo di carriera; comunicazione (es. incertezza in ordine alle prestazioni richieste)*") per la quale è obbligo del datore di lavoro "sentire" e, quindi, coinvolgere, i lavoratori e/o gli RLS/RLST, con modalità dallo stesso scelte e, comunque, subordinate "alla metodologia di valutazione adottata".

La "lista di controllo", permette di effettuare una valutazione delle condizioni di rischio attraverso la compilazione degli indicatori che sono stati inseriti secondo il seguente schema:

<b>I - EVENTI SENTINELLA (10 indicatori aziendali)</b>	<b>II - AREA CONTENUTO DEL LAVORO (4 aree di indicatori)</b>	<b>III - AREA CONTESTO DEL LAVORO (6 aree di indicatori)</b>
Infortuni	Ambiente di lavoro ed attrezzature di lavoro	Funzione e cultura organizzativa
Assenza per malattia		
Assenze dal lavoro	Pianificazione dei compiti	Ruolo nell'ambito dell'organizzazione
Ferie non godute		
Rotazione del personale	Carico di lavoro - ritmo di lavoro	Evoluzione della carriera
Turnover	Orario di lavoro	Autonomia decisionale controllo del lavoro
Procedimenti/ Sanzioni disciplinari		Rapporti interpersonali sul lavoro
Richieste visite straordinarie		Interfaccia casa lavoro - conciliazione vita/lavoro
Segnalazioni stress lavoro-correlato		
Istanze giudiziarie		



Ad ogni indicatore è associato un punteggio che concorre al punteggio complessivo dell'area. I punteggi delle 3 aree vengono sommati.

La somma dei punteggi attribuiti alle 3 aree consente di identificare il proprio posizionamento nella "tabella dei livelli di rischio", esprimendo il punteggio ottenuto in valore percentuale, rispetto al punteggio massimo.

<b>I - EVENTI SENTINELLA</b>							
INDICATORE	TOTALE PUNTEGGIO PER INDICATORE	Non rilevante 0-25%		MEDIO 25-50%		ALTO 50-100%	
		DA	A	DA	A	DA	A
INDICATORI AZIENDALI		0	10	11	20	21	40
<b>TOTALE PUNTEGGIO</b>		<b>0</b>		<b>2</b>		<b>5</b>	

<b>II - AREA CONTENUTO DEL LAVORO</b>							
INDICATORE	TOTALE PUNTEGGIO PER INDICATORE	Non rilevante 0-25%		MEDIO 25-50%		ALTO 50-100%	
		DA	A	DA	A	DA	A
Ambiente di lavoro ed attrezzature di lavoro		0	5	6	9	10	13
Pianificazione dei compiti		0	2	3	4	5	6
Carico di lavoro - ritmo di lavoro		0	4	5	7	8	9
Orario di lavoro		0	2	3	5	6	8
<b>TOTALE PUNTEGGIO</b>		<b>0</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>36</b>



### III - AREA CONTESTO DEL LAVORO

INDICATORE	TOTALE PUNTEGGIO PER INDICATORE	Non rilevante 0-25%		MEDIO 25-50%		ALTO 50-100%	
		DA	A	DA	A	DA	A
Funzione e cultura organizzativa		0	4	5	7	8	11
Ruolo nell'ambito dell'organizzazione		0	1	2	3	4	
Evoluzione della carriera		0	1	2		3	
Autonomia decisionale controllo del lavoro		0	1	2	3	4	5
Rapporti interpersonali sul lavoro		0	1	2	3		
Interfaccia casa lavoro conciliazione vita/lavoro*							
<b>TOTALE PUNTEGGIO</b>		<b>0</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>26</b>

(\*) Se il punteggio totale dell'indicatore "Interfaccia casa lavoro" è uguale a 0, inserire il valore -1.  
Se superiore a 0, inserire il valore 0. I punteggi delle 3 aree vengono sommati (secondo le indicazioni) e consentono di identificare il proprio posizionamento nella TABELLA DEI LIVELLI DI RISCHIO.



## TABELLA DI LETTURA: TOTALE PUNTEGGIO RISCHIO

DA	A	LIVELLO DI RISCHIO	NOTE
0	17	Non rilevante 25%	L'analisi degli indicatori non evidenzia particolari condizioni organizzative che possono determinare la presenza di stress correlato al lavoro. Nel caso in cui la valutazione preliminare del rischio da stress lavoro-correlato identifichi un "rischio non rilevante", tale risultato va riportato nel DVR e si dovrà prevedere un "piano di monitoraggio", ad esempio anche attraverso un periodico controllo dell'andamento degli eventi sentinella
18	34	RISCHIO MEDIO 50%	L'analisi degli indicatori evidenzia condizioni organizzative che possono determinare la presenza di stress lavoro-correlato; vanno adottate azioni correttive e successivamente va verificata l'efficacia degli interventi stessi; in caso di inefficacia, si procede, alla fase di valutazione approfondita. Per ogni condizione identificata con punteggio MEDIO, si devono adottare adeguate azioni correttive (ad es. interventi organizzativi, tecnici, procedurali, comunicativi, formativi) riferite, in modo specifico, agli indicatori di contenuto e/o di contesto che presentano i valori di rischio più elevato. Successivamente va verificata, anche attraverso un monitoraggio effettuato con le stesse "liste di controllo", l'efficacia delle azioni correttive; se queste ultime risultano inefficaci, si passa alla valutazione approfondita.
35	67	RISCHIO ALTO + di 50%	L'analisi degli indicatori evidenzia una situazione di alto rischio stress lavoro-correlato tale da richiedere il ricorso ad azioni correttive immediate. Si adottano le azioni correttive corrispondenti alle criticità rilevate; successivamente va verificata l'efficacia degli interventi correttivi; in caso di inefficacia, si procede alla fase di valutazione approfondita. Per ogni condizione identificata con punteggio ALTO, riferito ad una singola area, si devono adottare adeguate azioni correttive (ad es. interventi organizzativi, tecnici, procedurali, comunicativi, formativi) riferite in modo specifico agli indicatori di contesto e/o di contenuto con i valori di rischio stress più elevato. Successivamente va verificata, anche attraverso un monitoraggio effettuato con le stesse "liste di controllo", l'efficacia delle azioni correttive; se queste ultime risultano inefficaci, si passa alla valutazione approfondita.

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 102 di 127 Rev. 1 del 31/03/2015
	<b>DOC-431.01.a</b> <b>Documento di valutazione dei rischi</b>	Elaborato da 

Nel caso in cui la valutazione preliminare del rischio da stress lavoro-correlato identifichi un "rischio non rilevante", tale risultato va riportato nel DVR e si dovrà prevedere un "piano di monitoraggio", ad esempio anche attraverso un periodico controllo dell'andamento degli eventi sentinella.

Per ogni condizione identificata con punteggio MEDIO, si devono adottare adeguate azioni correttive (ad es. interventi organizzativi, tecnici, procedurali, comunicativi, formativi) riferite, in modo specifico, agli indicatori di contenuto e/o di contesto che presentano i valori di rischio più elevato. Successivamente va verificata, anche attraverso un monitoraggio effettuato con le stesse "liste di controllo", l'efficacia delle azioni correttive e se queste ultime risultano inefficaci, si passa alla valutazione approfondita.

Per ogni condizione identificata con punteggio ALTO, riferito ad una singola area, si devono adottare adeguate azioni correttive (ad es. interventi organizzativi, tecnici, procedurali, comunicativi, formativi) riferite in modo specifico agli indicatori di contesto e/o di contenuto con i valori di rischio stress più elevato. Successivamente va verificata, anche attraverso un monitoraggio effettuato con le stesse "liste di controllo", l'efficacia delle azioni correttive e se queste ultime risultano inefficaci, si passa alla valutazione approfondita.

#### **4.2 VALUTAZIONE APPROFONDATA**

Come in precedenza riportato, tale fase va intrapresa, come approfondimento, nel caso in cui nella fase precedente, a seguito dell'attività di monitoraggio, si rilevi l'inefficacia delle misure correttive adottate e relativamente *"ai gruppi omogenei di lavoratori rispetto ai quali sono state rilevate le problematiche"*.

Gli strumenti indicati per la suddetta valutazione della percezione soggettiva sono individuati a titolo esemplificativo, tra *"...questionari, focus group, interviste semistrutturate..."*, fermo restando che, per le organizzazioni fino a 5 lavoratori, in sostituzione, il datore di lavoro *"può scegliere di utilizzare modalità di valutazione (es. riunioni) che garantiscano il coinvolgimento diretto dei lavoratori nella ricerca delle soluzioni e nella verifica della loro efficacia"*.

La valutazione approfondita prevede *"la valutazione della percezione soggettiva dei lavoratori"* utile all'identificazione e caratterizzazione del rischio da stress lavoro-correlato e delle sue cause. Si affianca ed integra l'analisi degli indicatori oggettivi previsti nella valutazione preliminare ed in nessun caso può considerarsi sostitutiva.

Per quanto riguarda la somministrazione del "questionario-strumento indicatore", essa potrà essere fatta anche limitatamente a gruppi omogenei di lavoratori per mansioni o parti organizzative, sulla base dell'esito della fase preliminare.

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 103 di 127 Rev. 1 del 31/03/2015
	<b>DOC-431.01.a</b> <b>Documento di valutazione dei rischi</b>	Elaborato da 

Il "questionario-strumento indicatore", è composto da 35 domande riguardanti le condizioni di lavoro ritenute potenziali cause di stress all'interno dell'azienda. Il questionario stesso è preceduto da una breve scheda di rilevazione dei dati socio-demografici, unicamente finalizzata nel mantenimento dell'anonimato, all'individuazione di gruppi omogenei per la migliore caratterizzazione del rischio.

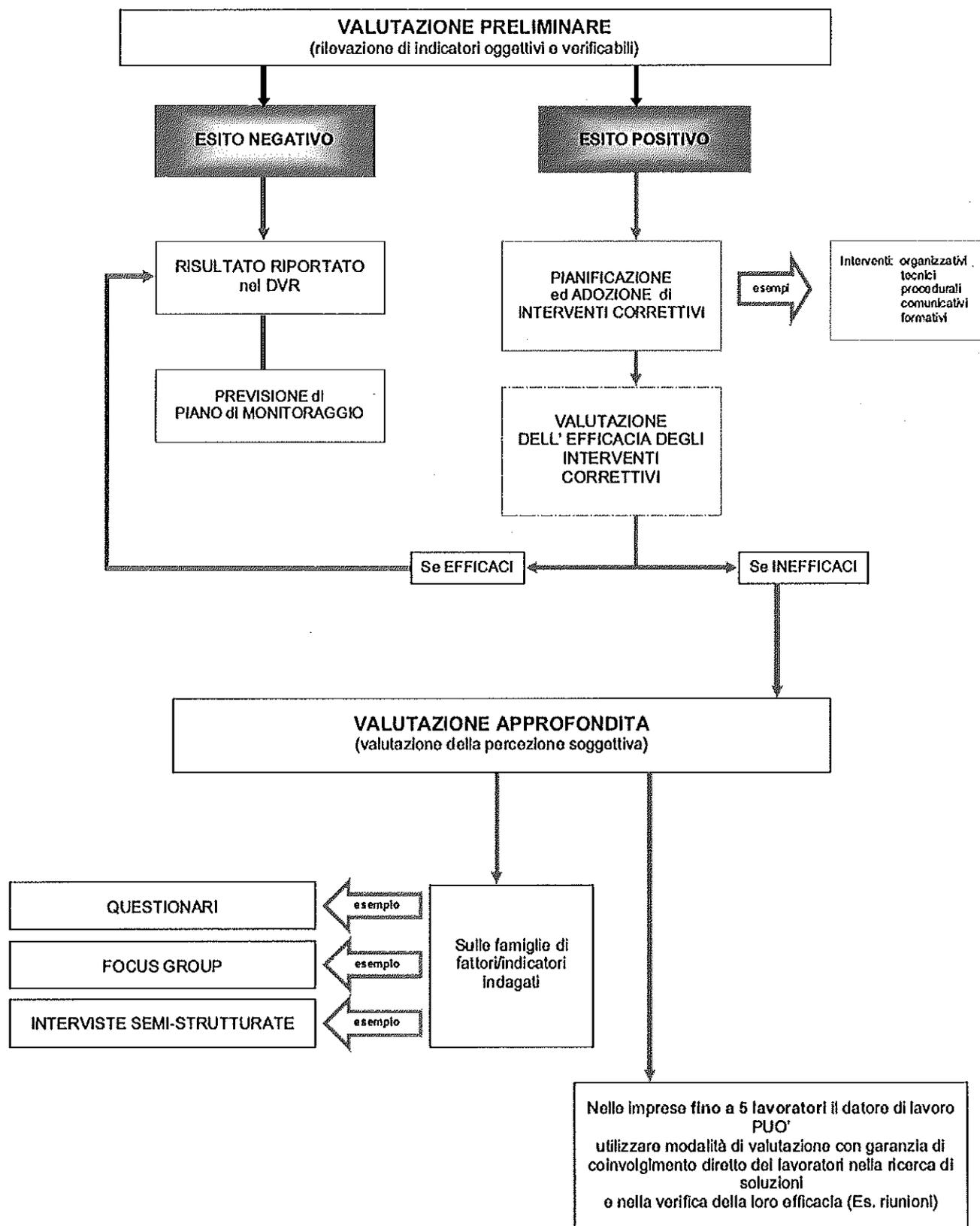
Sono di seguito riportate le aree chiave del questionario.



<b>DIMENSIONI ORGANIZZATIVE CHIAVE</b>	<b>STANDARDS (si prevede che)</b>	<b>CONDIZIONI IDEALI/STATI DA CONSEGUIRE (esempi)</b>
<b>1. DOMANDA</b> Comprende aspetti quali il carico lavorativo, l'organizzazione del lavoro e l'ambiente di lavoro	I lavoratori siano in grado di soddisfare le richieste provenienti dal lavoro e che vengano forniti, a livello locale, sistemi di risposta ai problemi individuali	<ul style="list-style-type: none"><li>- richieste, da parte dell'azienda al lavoratore, conseguibili e realizzabili nell'orario di lavoro;</li><li>- attività lavorativa concepita sulla base delle competenze del lavoratore;</li><li>- adeguata attenzione alla gestione dei problemi legati all'ambiente in cui i lavoratori svolgono la propria attività</li></ul>
<b>2. CONTROLLO</b> Riguarda l'autonomia dei lavoratori sulle modalità di svolgimento della propria attività lavorativa.	Il lavoratore abbia potere decisionale sul modo di svolgere il proprio lavoro e che esistano sistemi, a livello locale, per rispondere ai problemi individuali.	<ul style="list-style-type: none"><li>- ove possibile, controllo del lavoratore sui propri ritmi di lavoro;</li><li>- ove possibile, stimolo al lavoratore a sviluppare nuove competenze per eseguire lavori nuovi;</li><li>- gestione delle pause compatibili con le esigenze del lavoratore</li></ul>
<b>3. SUPPORTO</b> Include l'incoraggiamento, il supporto e le risorse fornite dall'azienda, dal datore di lavoro e dai colleghi.	Il lavoratore dichiara di avere informazioni e supporto adeguati dai propri colleghi e superiori e che vengano forniti, a livello locale, sistemi di risposta ai problemi individuali.	<ul style="list-style-type: none"><li>- adozione, da parte dell'azienda, di procedure e politiche in grado di offrire sostegno adeguato ai lavoratori;</li><li>- conoscenza, da parte dei lavoratori, delle modalità di accesso alle risorse necessarie per svolgere il proprio lavoro;</li><li>- feedback puntuale e costruttivo ai lavoratori.</li></ul>
<b>4. RELAZIONI</b> Include la promozione di un lavoro positivo per evitare i conflitti ed affrontare comportamenti inaccettabili.	Il lavoratore non si percepisca quale oggetto di comportamenti inaccettabili (es. il mobbing) e che vengano forniti, a livello locale, sistemi di risposta ai problemi individuali.	<ul style="list-style-type: none"><li>- promozione da parte dell'azienda di comportamenti positivi sul lavoro, per evitare conflitti e garantire correttezza nei comportamenti;</li><li>- possibilità di condivisione, da parte del lavoratore, di informazioni relative al proprio lavoro;</li><li>- esistenza di sistemi per favorire la segnalazione, da parte dei lavoratori, di insorgenza di comportamenti inaccettabili.</li></ul>
<b>5. RUOLO</b> Verifica la consapevolezza del lavoratore relativamente alla posizione che riveste nell'organizzazione e garantisce che non si verifichino conflitti.	Il lavoratore comprenda il proprio ruolo e le proprie responsabilità e che vengano forniti, a livello locale, sistemi di risposta ai problemi individuali.	<ul style="list-style-type: none"><li>- garanzia, da parte dell'azienda, che le richieste ai lavoratori siano compatibili con il loro ruolo;</li><li>- informazioni adeguate per consentire ai lavoratori di comprendere il proprio ruolo e le proprie responsabilità.</li></ul>
<b>6. CAMBIAMENTO</b> Valuta in che misura i cambiamenti organizzativi, di qualsiasi entità, vengono gestiti e comunicati nel contesto aziendale.	Il lavoratore venga coinvolto in occasioni di cambiamenti organizzativi e che vengano forniti, a livello locale, sistemi di risposta ai problemi individuali.	<ul style="list-style-type: none"><li>- informazioni opportune da parte dell'azienda ai lavoratori per la comprensione delle motivazioni all'origine dei cambiamenti proposti;</li><li>- consapevolezza dei lavoratori dell'impatto che un determinato cambiamento potrebbe avere sull'attività lavorativa;</li><li>- garanzia di un supporto adeguato durante la fase di cambiamento.</li></ul>



## Sintesi del percorso metodologico seguito



Dai risultati dei questionari sarà possibile avere, per i diversi gruppi omogenei individuati, risultati differenti caratterizzati da un "codice colore" secondo la Tabella seguente

<b>Codice colore</b>	
	<b>Ottimo livello di prestazione ed è necessario mantenerlo</b> Rappresenta chi si colloca ad un livello pari o superiore all'80° percentile (20% dei valori di riferimento più alti)
	<b>Buon livello di prestazione</b> Rappresenta chi si colloca ad un livello pari o superiore alla media (= >50%) ma rimane al di sotto dell'80° percentile
	<b>Evidente necessità di evidenti interventi correttivi</b> Rappresenta chi è al di sotto della media (<50%) ma si colloca ad un livello ancora superiore al 20° percentile
	<b>Necessità di immediati interventi correttivi</b> Rappresenta chi è al di sotto del 20° percentile (20% dei valori di riferimento più bassi).

Un ulteriore ausilio è dato dalla possibilità di rendere analitico il fattore "domanda", ottenendo così un approfondimento sul livello di rischio per ogni singolo item della dimensione stessa, al fine di un'ottimizzazione dell'intervento correttivo sia in termini di tipologia che di tempistica di attuazione.

Il monitoraggio dell'efficacia degli interventi correttivi adottati può essere condotto attraverso una nuova somministrazione del questionario-strumento indicatore e con la successiva analisi.



## 5. RISULTATI DELLA VALUTAZIONE

AREA INDICATORI AZIENDALI									
		DIMINUITO	INALTERATO	AUMENTATO	SE = 0	AZIONI DI MIGLIORAMENTO			
1	INDICI INFORTUNISTICI	x							
2	Assenze per malattia (non maternità, allattamento, congedo matrimoniale)	x							
3	ASSENZE DAL LAVORO	x							
4	% FERIE NON GODUTE	x							
5	% TRASFERIMENTI INTERNI RICHIESTI DAL PERSONALE	x							
6	% ROTAZIONE DE PERSONALE (usciti-entrati)	x							
7	PROCEDIMENTI/SANZIONI DISCIPLINARI	x							
8	N. di visite su richiesta del lavoratore al medico competente (D.Lgs. 81/2008, art.41 c2 lett c)	x							
		ASSENTI	<del>X</del>	PRESENTI					
9	SEGNALAZIONI FORMALIZZATE DEL MEDICO COMPETENTE DI CONDIZIONI STRESS AL LAVORO	x	<del>X</del>						
10	ISTANZE GIUDIZIARIE PER LICENZIAMENTO/ DEMANSIONAMENTO	x	<del>X</del>						
<b>PUNTEGGIO INDICATORI AZIENDALI</b>						<b>0</b>			
IDENTIFICAZIONE LIVELLO DI RISCHIO E TRASFORMAZIONE DEL PUNTEGGIO						<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">0</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">0</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">0</td> </tr> </table>	0	0	0
0	0	0							

## AREA CONTESTO DEL LAVORO

### FUNZIONE E CULTURA ORGANIZZATIVA

N	INDICATORE	SI	NO	AZIONI DI MIGLIORAMENTO			
1	Diffusione organigramma aziendale	x					
2	Presenza di procedure aziendali		x	X			
3	Diffusione delle procedure aziendali ai lavoratori		x	X			
4	Diffusione degli obiettivi aziendali ai lavoratori	x					
5	Sistema di gestione della sicurezza aziendale. Certificazioni SA8000 e BS OHSAS 18001:2007		x	X			
6	Presenza di un sistema di comunicazione aziendale (bacheca, internet, busta paga, volantini....)	x					
7	Effettuazione riunioni/incontri tra dirigenti e lavoratori	x					
8	Presenza di un piano formativo per la crescita professionale dei lavoratori		x	X			
9	Presenza di momenti di comunicazione dell'azienda a tutto il personale	x					
10	Presenza di codice etico e di comportamento		x	X			
11	Presenza di sistemi per il recepimento e la gestione dei casi di disagio lavorativo		x	X			
<b>PUNTEGGIO AREA FUNZIONE E CULTURA ORGANIZZATIVA</b>				<b>6</b>			
IDENTIFICAZIONE LIVELLO DI RISCHIO				<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%; text-align: center;">X</td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> </table>		X	
	X						

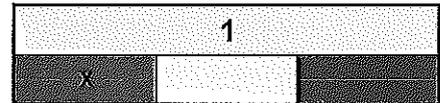


**RUOLO NELL'AMBITO DELL'ORGANIZZAZIONE**

N	INDICATORE	SI	NO
1	I lavoratori conoscono la linea gerarchica aziendale	x	
2	I ruoli sono chiaramente definiti	x	
3	Vi è una sovrapposizione di ruoli differenti sulle stesse persone (capo turno/preposto/responsabile qualità)	x	
4	Accade di frequente che i dirigenti/preposti forniscano informazioni contrastanti circa il lavoro da svolgere		x

AZIONI DI MIGLIORAMENTO
X

**PUNTEGGIO AREA RUOLO NELL'AMBITO DELL'ORGANIZZAZIONE**



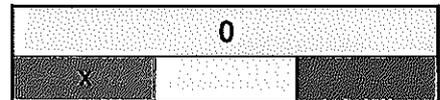
**IDENTIFICAZIONE LIVELLO DI RISCHIO**

**EVOLUZIONE DELLA CARRIERA**

N	INDICATORE	SI	NO
1	Sono definiti i criteri per l'avanzamento di carriera	x	
2	Esistono sistemi premianti in relazione alla corretta gestione del personale da parte dei dirigenti/capi	x	
3	Esistono sistemi premianti in relazione al raggiungimento degli obiettivi di sicurezza	x	

AZIONI DI MIGLIORAMENTO

**PUNTEGGIO AREA EVOLUZIONE DELLA CARRIERA**



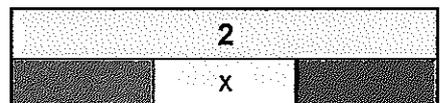
**IDENTIFICAZIONE LIVELLO DI RISCHIO**

**AUTONOMIA DECISIONALE - CONTROLLO DEL LAVORO**

N	INDICATORE	SI	NO
1	Il lavoro dipende da compiti precedentemente svolti da altri		x
2	I lavoratori hanno sufficiente autonomia per l'esecuzione dei compiti	x	
3	I lavoratori hanno a disposizione le informazioni sulle decisioni aziendali relative al gruppo di lavoro	x	
4	Sono predisposti strumenti di partecipazione decisionale dei lavoratori alle scelte aziendali		x
5	Sono presenti rigidi protocolli di supervisione sul lavoro svolto	x	

AZIONI DI MIGLIORAMENTO
X
X

**PUNTEGGIO AREA AUTONOMIA DECISIONALE - CONTROLLO DEL LAVORO**



**IDENTIFICAZIONE LIVELLO DI RISCHIO**



**RAPPORTI INTERPERSONALI SUL LAVORO**

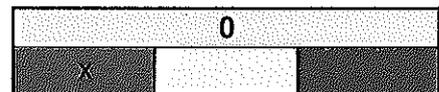
N	INDICATORE
1	Possibilità di comunicare con i dirigenti di grado superiore da parte dei lavoratori
2	Vengono gestiti eventuali comportamenti prevaricatori o illeciti da parte dei superiori e dei colleghi
3	Vi è la segnalazione frequente di conflitti / litigi

SI	NO
x	
x	
	x

AZIONI DI MIGLIORAMENTO

**PUNTEGGIO AREA RAPPORTI INTERPERSONALI SUL LAVORO**

**IDENTIFICAZIONE LIVELLO DI RISCHIO**



**INTERFACCIA CASA - LAVORO**

N	INDICATORE
1	Possibilità di effettuare la pausa pasto in luogo adeguato - mensa aziendale
2	Possibilità di orario flessibile
3	Possibilità di raggiungere il posto di lavoro con mezzi pubblici/navetta dell'impresa
4	Possibilità di svolgere lavoro part-time verticale/orizzontale

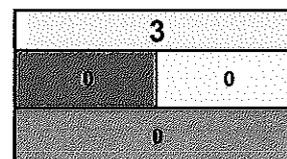
SI	NO
	x
x	
	x
	x

MIGLIORABILE
x
x
x

**PUNTEGGIO AREA RAPPORTI INTERPERSONALI SUL LAVORO**

**IDENTIFICAZIONE LIVELLO DI RISCHIO**

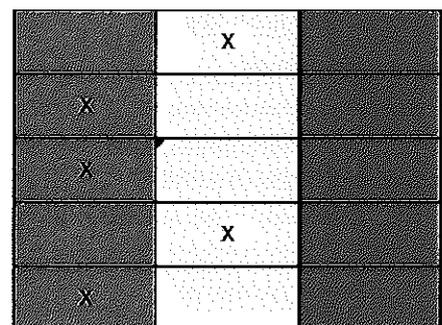
**TRASFORMAZIONE DEL PUNTEGGIO**



**RISULTATI DEGLI INDICATORI DELL'AREA CONTESTO DEL LAVORO**

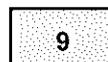
INDICATORE	PUNTEGGIO
Funzione e cultura organizzativa	6
Ruolo nell'ambito dell'organizzazione	1
Evoluzione della carriera	0
Autonomia decisionale – controllo del lavoro	2
Rapporti interpersonali sul lavoro	0
Interfaccia casa lavoro – conciliazione vita/lavoro *	0

**IDENTIFICAZIONE LIVELLO DI RISCHIO**



prestare particolare attenzione agli indica  
nella fascia rossa

**PUNTEGGIO CONTESTO DEL LAVORO**







**CARICO DI LAVORO – RITMO DI LAVORO**

N	INDICATORE	SI	NO
1	I lavoratori hanno autonomia nella esecuzione dei compiti	x	
2	Ci sono variazioni imprevedibili della quantità di lavoro	x	
3	Vi è assenza di compiti per lunghi periodi nel turno lavorativo		x
4	E' presente un lavoro caratterizzato da alta ripetitività		x
5	Il ritmo lavorativo per l'esecuzione del compito, è prefissato		x
6	Il lavoratore non può agire sul ritmo della macchina		x
7	I lavoratori devono prendere decisioni rapide	x	
8	Lavoro con utilizzo di macchine ed attrezzature ad alto rischio		x
9	Lavoro con elevata responsabilità per terzi, impianti e produzione		x

AZIONI DI MIGLIORAMENTO
X
X

Se non previsto  
segnare NO

**PUNTEGGIO AREA CARICO DI LAVORO - RITMO DI LAVORO**

2
X

**IDENTIFICAZIONE LIVELLO DI RISCHIO**

**ORARIO DI LAVORO**

N	INDICATORE	SI	NO
1	E' presente regolarmente un orario lavorativo superiore alle 8 ore		x
2	Viene abitualmente svolto lavoro straordinario		x
3	E' presente orario di lavoro rigido (non flessibile)?		x
4	La programmazione dell'orario varia frequentemente		x
5	Le pause di lavoro sono chiaramente definite	x	
6	E' presente il lavoro a turni		x
7	E' abituale il lavoro a turni notturni		x
8	E' presente il turno notturno fisso o a rotazione		x

AZIONI DI MIGLIORAMENTO

**PUNTEGGIO AREA ORARIO DI LAVORO**

0
X

**IDENTIFICAZIONE LIVELLO DI RISCHIO**

**RISULTATI - AREA CONTENUTO DEL LAVORO**

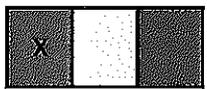
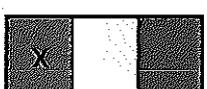
INDICATORE	
Ambiente di lavoro ed attrezzature di lavoro	0
Pianificazione dei compiti	4
Carico di lavoro – ritmo di lavoro	2

**IDENTIFICAZIONE LIVELLO DI RISCHIO**

X	X	X
X	X	X
X	X	X

## IDENTIFICAZIONE DELLA CONDIZIONE DI RISCHIO

### IDENTIFICAZIONE LIVELLO DI RISCHIO

INDICATORI AZIENDALI	0	
CONTESTO DEL LAVORO	9	
CONTENUTO DEL LAVORO	6	
<b>TOTALE</b>	<b>15</b>	

<b>RISCHIO BASSO</b>	X	L'analisi degli indicatori non evidenzia particolari condizioni organizzative che possono determinare la presenza di stress correlato al lavoro. Ripetere la valutazione in caso di cambiamenti organizzativi aziendali o comunque ogni 2 anni.
----------------------	---	---

## 6. MISURE GENERALI DI PREVENZIONE

Le misure di prevenzione riguardano tutti gli interventi che in virtù di quanto rilevato circa i fattori di stress-lavoro correlato, il datore di lavoro può accettare di attuare con la collaborazione del personale specifico previsto (ausilio della figura dello psicologo), rispetto alle aree riscontrate come principali fonti di stress.

Queste misure saranno attuate con la partecipazione e la collaborazione dei lavoratori e/o dei loro rappresentanti e possono riguardare:

- misure di gestione e di comunicazione in grado di chiarire gli obiettivi aziendali e il ruolo di ciascun lavoratore;
- misure d'intervento volte ad assicurare un sostegno adeguato da parte della direzione ai singoli individui e ai team di lavoro, favorendo coerenza tra responsabilità e controllo sul lavoro;
- misure volte a migliorare l'organizzazione, i processi, le condizioni e l'ambiente di lavoro attraverso due principali azioni:
  - l'informazione e la consultazione dei lavoratori e/o dei loro rappresentanti, in conformità alla legislazione europea e nazionale, ai contratti collettivi e alle prassi;

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 113 di 127
	<b>DOC-431.01.a</b> Documento di valutazione dei rischi	Rev. 1 del 31/03/2015
		Elaborato da 

- o la formazione dei dirigenti e dei lavoratori per migliorare la loro consapevolezza e la loro comprensione dei fattori stress-lavoro correlato, delle sue possibili cause e del modo in cui affrontarlo, e/o per adattarsi al cambiamento

## 7. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Il "percorso metodologico" per il rischio da stress lavoro-correlato prevede il sostanziale coinvolgimento dei lavoratori e/o degli RLS/RLST, soprattutto in alcuni specifici momenti della valutazione quali quelli relativi alla valutazione dei fattori di contesto e di contenuto, ma non preclude la possibilità del loro coinvolgimento anche nell'individuazione e valutazione dei cosiddetti "eventi sentinella". La "collaborazione" del MC e del RSPP dettata dall'art. 29 c. 1 del D.Lgs.81/08, nella valutazione del rischio qui trattato, non può che, naturalmente, trasformarsi in una partecipazione attiva e fondamentale. Allo stesso modo, si ritiene che tutte le figure della prevenzione presenti in azienda e gli stessi lavoratori possano portare un valido contributo, ad esempio, nell'individuazione dei "gruppi omogenei" su cui procedere

alla valutazione del rischio anche se essa può essere "autonomamente effettuata dal datore di lavoro".

Si coglie l'occasione per precisare che interessarsi a livello aziendale di prevenire problematiche connesse allo stress significa anche occuparsi di monitorare fenomeni quali l'assenteismo, il frequente avvicendamento del personale, problemi disciplinari, riduzione della produttività, infortuni, considerati come indicatori di fattori di stress lavoro correlato. Questo nell'ottica generale di promuovere, nei contesti lavorativi, la salute e la sicurezza delle singole persone, favorendo così, di pari passo, la salute delle imprese e delle economie.



SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE  
NEI LUOGHI DI LAVORO

Pag. 114 di 127

Rev. 1 del 31/03/2015

**DOC-431.01.a**  
**Documento di valutazione dei rischi**

Elaborato da





**ALLEGATO 14**

**VALUTAZIONE DEL RISCHIO**

**MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI**

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 116 di 127
	<b>DOC-431.01.a</b> Documento di valutazione dei rischi	Rev. 1 del 31/03/2015 Elaborato da 

## 1. PREMESSA

Con la denominazione di Movimentazione Manuale dei Carichi (MMC) si individua l'insieme delle operazioni di sollevamento, spinta, spostamento laterale, deposizione, trazione o di sostegno di un carico effettuate ad opera di uno o più lavoratori, durante l'attività lavorativa.

L'art. 17 del D.Lgs. 81/08 prescrive l'obbligo per il datore di lavoro di effettuare la valutazione di tutti i rischi per la sicurezza tra cui i rischi correlati alla movimentazione manuale dei carichi (titolo VI art.169 e seguenti).

L' allegato XXXIII del presente articolo fornisce le linee guida per effettuare una precisa valutazione quantitativa del rischio presentando un' ampia lista dei diversi elementi lavorativi e individuali che possono comportare un rischio più o meno elevato di patologie da sovraccarico biomeccanico.

Ulteriore criterio di riferimento è il rinvio alle norme tecniche della serie ISO11228 (parti 1-2-3), linea guida NIOSH 2003, Linea guida Snoock & Ciriello.

Le norme del decreto si applicano *"alle attività che comportano la movimentazione manuale dei carichi con i rischi, tra l'altro, di lesioni dorso-lombari per i lavoratori durante il lavoro"*. Gli effetti dannosi per la salute e la sicurezza dei lavoratori dovuti ad un'impropria movimentazione manuale dei carichi sono:

- traumi e malattie muscolo scheletriche in particolare del rachide lombare
- schiacciamenti degli arti, mani e piedi, infortuni in genere
- affezioni cardiache, vascolari e nervose.

Il D. Lgs. 81/08 non definisce un valore limite del peso sollevabile dal singolo lavoratore, ma indica unicamente il valore che, se superato, crea le condizioni di rischio, tale valore è di 25 kg.

Oltre al peso del carico, per valutare l'insorgere di un rischio per la salute dei lavoratori è necessario prendere in considerazione anche i seguenti elementi:

- le dimensioni, la forma e le caratteristiche del carico
- l'altezza di sollevamento, la distanza da percorrere, la possibilità o meno di ripartire il carico
- le caratteristiche dell'ambiente di lavoro (quanto spazio si ha a disposizione, dove spostare i carichi, il percorso da fare)
- il tipo di mansione svolta dal lavoratore (se è temporanea, oppure ripetitiva con pause più o meno previste, oppure se è un lavoro normale e continuo).

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 117 di 127
	<b>DOC-431.01.a</b> <b>Documento di valutazione dei rischi</b>	Rev. 1 del 31/03/2015 Elaborato da 

Al fine di eliminare i rischi connessi alla Movimentazione Manuale dei Carichi, il datore di lavoro dovrà in primo luogo adottare le misure necessarie ad evitarla. Nel caso in cui ciò non sia possibile, egli dovrà adottare le misure necessarie per ridurre il più possibile i rischi, procedendo nel modo seguente:

- valutare le condizioni di sicurezza e di salute connesse al lavoro in questione, tenendo particolarmente conto delle caratteristiche del carico (peso, forma, dimensioni) e fornendo ai lavoratori informazioni al riguardo
- fornire ai lavoratori adeguata formazione (relativa alle corrette modalità di Movimentazione Manuale) mezzi ausiliari appropriati e dispositivi di protezione individuali (DPI) adeguati
- sottoporre i lavoratori a sorveglianza sanitaria

Lo sforzo muscolare richiesto dalla MMC determina aumento del ritmo cardiaco e di quello respiratorio ma soprattutto incide negativamente nel tempo sull'apparato muscolo-scheletrico ed in particolare sulla colonna vertebrale, determinando cervicalgie, lombalgie e discopatie. In relazione allo stato di salute del lavoratore ed in relazione ad alcuni casi specifici correlati alle caratteristiche del carico ed all'organizzazione del lavoro, i lavoratori dovranno essere soggetti a sorveglianza sanitaria, secondo quanto previsto nel Documento di valutazione dei Rischi dell'Azienda, da parte del Medico Competente.

La sorveglianza sanitaria è svolta dal medico competente e consta principalmente di due fasi:

accertamenti preventivi per valutare l'idoneità del lavoratore alla specifica attività ed accertamenti periodici per controllare lo stato di salute del lavoratore.

## 2. OBIETTIVI

Scopo del presente documento è valutare i rischi derivanti dalla Movimentazione Manuale dei carichi ai sensi del D. Lgs. 81/08.

All'esito della valutazione saranno adottate ed attivate specifiche misure di prevenzione e protezione, in particolare sarà valutata la possibilità di eliminare i rischi alla fonte, ove sia possibile.

Infine per i lavoratori esposti si dovrà garantire adeguata formazione e sorveglianza sanitaria.

## 3. REVISIONE

La presente valutazione sarà aggiornata ogni due anni o, comunque, nel caso in cui gli elementi in oggetto subiscano variazioni e/o nel caso in cui emergano ulteriori elementi si-

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 118 di 127 Rev. 1 del 31/03/2015
	<b>DOC-431.01.a</b> <b>Documento di valutazione dei rischi</b>	Elaborato da 

gnificativi ai fini della sicurezza e della salute dei lavoratori e anche in relazione ai risultati della sorveglianza sanitaria.

Sarà pertanto necessario rielaborare una valutazione dei rischi, ogni qualvolta s'introduca un cambiamento tale da modificare la percezione dei rischi sul luogo di lavoro, ad esempio, quando si effettua una variazione dell'organizzazione del lavoro da cui possano risultare nuove situazioni lavorative in ambienti diversi.

#### **4. IDENTIFICAZIONE DEI LAVORATORI ESPOSTI**

Nell'ambito delle attività comunali si riconoscono come soggetti potenzialmente esposti a rischio movimentazione carichi gli **operai esecutori** ed il **personale amministrativo**, i primi sono coinvolti nel sollevamento di materiali di consumo di tipo edilizio quali sacchetti di prodotti vari, prodotti di rifinitura, contenitori di vernici per un peso massimo sollevabile di **25 Kg**, i secondi invece sono interessati dalla movimentazione di faldoni cartacei con peso stimato di 5 kg cadauno per un massimo di n.2 faldoni equivalente ad un peso complessivo di **10 Kg**.

#### **5. VALUTAZIONE DEI RISCHI**

Sotto il profilo operativo, le si applicano a qualsiasi azione di movimentazione manuale, in particolare le procedure di valutazione dovranno rivolgersi a:

- carichi di peso superiore a 3 kg
- azioni di movimentazione che vengono svolte in via non occasionale (ad es. con frequenze medie di 1 volta ogni ora nella giornata lavorativa tipo).

Per le azioni di tipo occasionale, sarà possibile operare la valutazione sulla scorta del semplice superamento del valore massimo consigliato per le diverse fasce di età e sesso (25 kg. maschi, 20 kg. femmine).

La valutazione dei rischi segue i seguenti punti:

- l'individuazione dei compiti che comportano una movimentazione manuale potenzialmente a rischio
- la meccanizzazione dei processi in cui vi sia movimentazione di carichi per eliminare il rischio
- laddove ciò non sia possibile, l'ausilio degli stessi processi e/o l'adozione di adeguate misure organizzative per il massimo contenimento del rischio

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 119 di 127
	<b>DOC-431.01.a</b> <b>Documento di valutazione dei rischi</b>	Rev. 1 del 31/03/2015 Elaborato da 

- l'uso condizionato della forza manuale. In quest'ultimo caso si tratta prima di valutare l'esistenza e l'entità del rischio e di adottare le eventuali misure per il suo contenimento
- la sorveglianza sanitaria (accertamenti sanitari preventivi e periodici) dei lavoratori addetti ad attività di movimentazione manuale
- l'informazione e la formazione degli stessi lavoratori che, per alcuni versi, si struttura come un vero e proprio training di addestramento al corretto svolgimento delle specifiche manovre di movimentazione manuale, previste dal compito lavorativo.

Si tratterà, quindi, di agire su quei fattori ed elementi risultati maggiormente critici in fase di valutazione e di ricorrere a soluzioni strutturali (diminuzione del peso, miglioramento delle zone e percorsi in cui avviene la movimentazione, ausiliazione) e a soluzioni organizzative (azioni svolte da più operatori, diminuzione della frequenza di azione, rotazione e condivisione tra più lavoratori delle attività di movimentazione).

## 6. METODO DI CALCOLO

Il metodo proposto dal NIOSH (National Institute of Occupational Safety and Health) determina per ogni azione di sollevamento, il cosiddetto "limite di peso raccomandato" attraverso un'equazione che, a partire da un peso massimo sollevabile in condizioni ideali, considera una serie di elementi sfavorevoli e tratta questi ultimi con appositi fattori di demoltiplicazione (compresi tra 0 ed 1).

Le equazioni del NIOSH per il calcolo dell'Indice di Sollevamento si basano sull'assunto che esiste un massimo peso sollevabile in condizioni ideali, o Costante di Peso (CP), e che sia possibile valutare tutti gli elementi sfavorevoli (Altezza, Distanza, Rotazione del tronco, ...) che impediscono l'utilizzo di tale peso massimo, ovvero di quelle caratteristiche dell'azione di sollevamento che contribuiscono a far variare il fattore di rischio legato ad uno specifico compito.

Tali fattori negativi determinano dei fattori demoltiplicativi che contribuiscono a ridurre il peso massimo sollevabile ad un valore che è detto Peso Massimo Raccomandato o Peso Limite Raccomandato o, più brevemente, Peso Raccomandato (PR), e che dovrà essere valutato per ciascuna azione di sollevamento esaminata.

Quando l'elemento di rischio potenziale corrisponde ad una condizione ottimale, il relativo fattore assume il valore di 1 e non comporta alcun decremento del peso ideale iniziale. Quando l'elemento di rischio è presente, discostandosi dalla condizione ottimale, il peso iniziale ideale sarà ridotto di un fattore demoltiplicativo che sarà maggiore quanto più rischiosa è la condizione in cui si troverà il lavoratore.



Sulla base di simili considerazioni, si potrà valutare quale deve essere per ogni compito il Peso Raccomandato (PR) che l'addetto alla movimentazione potrà sollevare. Il rapporto tra il Peso Effettivamente Sollevato ed il Peso Massimo Raccomandato determina un valore che prende il nome di Indice di Sollevamento (IS).

La classificazione aziendale del rischio per ciascun lavoratore viene così definita in funzione del IS:

<b>classificazione aziendale</b>	<b>classificazione</b>
TRASCURABILE	Inferiore a 0,75
BASSO	Tra 0,75 ed 1
MEDIO	Tra 1 e 3
ALTO	Superiore a 3

## **7. PRINCIPI GENERALI DI PREVENZIONE**

In determinati ambiti lavorativi, non è possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi per cui occorre adottare sistemi ed accorgimenti nel corso delle operazioni di trasporto e di sollevamento.

Dovendo sollevare un carico, maggiore è l'inclinazione del tronco e maggiore risulta il carico dei muscoli dorsali e dei dischi intervertebrali, per cui anche pesi leggeri possono risultare pericolosi se sollevati con il tronco inclinato in avanti.

In generale, si dovranno tenere in considerazione le seguenti indicazioni:

- essere in posizione stabile;
- afferrare il carico con sicurezza e possibilmente sempre con entrambe le mani;
- tenere il carico il più vicino possibile al corpo;
- non depositare o prelevare materiali al di sopra dell'altezza delle spalle o direttamente sul pavimento;
- evitare la torsione del busto girando tutto il corpo e muovendo i piedi;
- tenere la schiena ben eretta e distesa, mai piegare la schiena in caso di sollevamento di oggetti posti in basso è necessario piegare le ginocchia
- sia in piedi che seduti la schiena non deve mai essere curva;
- il piano di lavoro deve essere ad un'altezza tale da poter tenere i gomiti ad angolo retto;
- per lavorare seduti il tavolo deve lasciare sufficiente spazio alle gambe, i piedi devono essere appoggiati sul pavimento o su di un poggiatesta;
- è sempre bene cambiare con una certa frequenza la posizione del corpo;

Sarà necessario gestire l'organizzazione del lavoro ad esempio, prima di iniziare a spostare un oggetto è indispensabile valutare:

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 121 di 127
	<b>DOC-431.01.a</b> <b>Documento di valutazione dei rischi</b>	Rev. 1 del 31/03/2015 Elaborato da 

- il percorso da compiere (la lunghezza del tragitto, la presenza di spazi ristretti, di scale, di pavimenti sconnessi o scivolosi, la temperatura ambiente ecc.);
- la necessità di altri operatori (meglio trasportare il carico in due) o di ausili meccanici;
- le caratteristiche del contenitore (forma, dimensioni, baricentro, afferrabilità e stabilità) e del contenuto (sostanze infiammabili, corrosive ecc.);
- evitare che i periodi in cui si sollevano i carichi siano concentrati nella giornata, alternarli con altri lavori meno gravosi;
- evitare di spostare oggetti troppo ingombranti tali da impedire la visibilità;
- suddividere i carichi eccessivi in più carichi di peso minore. Se non si può dividere il carico è bene utilizzare un mezzo di trasporto.

La regola di suddividere il carico vale anche in caso di pesi leggeri e di percorso lungo, infatti, se il tragitto da percorrere è lungo anche il trasporto di un peso leggero può diventare faticoso anche le modalità di immagazzinamento sono importanti:

- le scaffalature e gli armadi devono essere solidamente ancorati per evitarne il ribaltamento;
- i ripiani non devono essere caricati oltre misura;
- è vietato arrampicarsi sugli scaffali o armadi per prelevare o deporre materiali, è obbligatorio servirsi di scale a norma;
- non lanciare gli oggetti da riporre in alto;
- il materiale deve essere disposto in modo da non presentare sporgenze pericolose e da non intralciare il passaggio e le uscite;
- evitare lo stoccaggio di materiali pesanti al di sopra dell'altezza delle spalle o sul pavimento;
- mettere i materiali più pesanti a 60-80 cm da terra;
- evitare di formare cataste o pile soprattutto su scaffali alti.

## **8. LA SORVEGLIANZA SANITARIA**

Tutti i lavoratori potenzialmente esposti al rischio di MMC sono soggetti alla sorveglianza sanitaria effettuata dal Medico Competente nominato dall'azienda. L'errore in cui si può incorrere in sede di valutazione dei rischi è quello di considerare solo se i soggetti movimentano pesi superiori ai limiti di legge.

In effetti una valutazione corretta deve tener conto di tutti i fattori sopra evidenziati, quindi, ad esempio, anche lo spostamento di pesi ridotti, ma eseguito con una frequenza elevata e/o in condizioni ambientali non ottimali che possono comportare un'esposizione rilevante, che non può e non deve essere trascurata. Solamente un'analisi accurata della tipologia

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 122 di 127
	<b>DOC-431.01.a</b> <b>Documento di valutazione dei rischi</b>	Rev. 1 del 31/03/2015 Elaborato da 

di lavoro svolta da personale competente (Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, Medico Competente ed eventuali tecnici specialistici) può assicurare una corretta valutazione del rischio e la conseguente scelta dei migliori provvedimenti di prevenzione e protezione.

La sorveglianza sanitaria in particolare comprende:

- accertamenti preventivi per valutare l'eventuale presenza di controindicazioni al lavoro specifico;
- accertamenti periodici per controllare lo stato di salute del lavoratore.

Tali accertamenti comportano l'espressione di giudizi di idoneità e comprendono esami clinici, biologici ed indagini diagnostiche mirate allo specifico rischio, ossia, lesioni del rachide dorsolombare.

Le finalità generali della sorveglianza sanitaria sono di tipo preventivo e destinate a verificare, prima dell'avvio al lavoro e poi nel tempo l'adeguatezza del rapporto tra specifica condizione di salute e specifica condizione di lavoro dei lavoratori.

Si possono individuare obiettivi più specifici della sorveglianza, quali:

- identificare eventuali condizioni negative di salute ad uno stadio precoce al fine di prevenirne l'ulteriore decorso;
- identificare soggetti portatori di condizioni di ipersuscettibilità per i quali vanno previste misure protettive più cautelative di quelle adottate per il resto dei lavoratori;
- contribuire all'accuratezza della valutazione del rischio collettivo ed individuale;
- verificare nel tempo l'adeguatezza delle misure di protezione e prevenzione e adottate;
- raccogliere dati clinici per operare confronti tra gruppi di lavoratori nel tempo e in contesti lavorativi differenti.

In fase di assunzione si tratta di sottoporre a screening quelle patologie del rachide anche di natura non lavorativa la cui presenza potrebbe rivelarsi incompatibile con la specifica condizione di lavoro anche per livelli di esposizione relativamente sicuri per la grande maggioranza della popolazione.

La sorveglianza sanitaria periodica ha, invece, finalità diverse e più ampie di quella preventiva.

Essa va attivata per tutti i soggetti esposti a condizioni di movimentazione manuale di carichi in cui l'indice di movimentazione sia risultato, alla valutazione del rischio, superiore a 1. La cadenza dei controlli andrà stabilita dal medico competente in funzione della valutazione del rischio e delle conoscenze relative allo stato di salute individuale e collettivo della popolazione seguita.

	SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO	Pag. 123 di 127
	<b>DOC-431.01.a</b> <b>Documento di valutazione dei rischi</b>	Rev. 1 del 31/03/2015 Elaborato da 

In linea di massima si stabilisce una periodicità triennale per monitorare soggetti esposti a condizioni di movimentazione con relativo indice compreso tra 1 e 3, e di età compresa tra 18 e 45 anni. Qualora l'indice fosse superiore, per il periodo necessario a ridurre il rischio lavorativo, sarà bene aumentare la frequenza dei controlli sanitari mirati (annuale e/o biennale). Per i soggetti più giovani e per gli ultraquantacinquenni la periodicità dei controlli dovrebbe di norma essere biennale.

## 9. RISULTATI DELLA VALUTAZIONE

Il calcolo dell'indice di sollevamento è relativo a ciascuna lavoratore riportato nella tabella di sopra. In particolare si è considerato

- Per gli operai esecutori il peso massimo sollevabile di 25 Kg;
- Per gli amministrativi il peso massimo sollevabile di 10 Kg.

I risultati sono riportati nelle seguenti schede



**CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO**

( D.Lgs.81/08 )

Ente: Comune di Uri (SS)

Valutazione mansione: operaio esecutore

COSTANTE DI PESO (kg.)	ETA'	MASCHI	FEMMINE	CP
	> 18 ANNI	25	20	



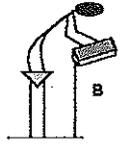
ALTEZZA DA TERRA DELLE MANI ALL'INIZIO DEL SOLLEVAMENTO

ALTEZZA (cm)	0	25	50	75	100	125	150	>175
FATTORE	0,77	0,85	0,93	1,00	0,93	0,85	0,78	0,00

0,85

A



DISTANZA VERTICALE DI SPOSTAMENTO DEL PESO FRA INIZIO E FINE DEL SOLLEVAMENTO

DISLOCAZIONE (cm)	25	30	40	50	70	100	170	>175
FATTORE	1,00	0,97	0,93	0,91	0,88	0,87	0,86	0,00

0,91

B



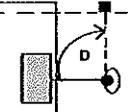
DISTANZA ORIZZONTALE TRA LE MANI E IL PUNTO DI MEZZO DELLE CAVIGLIE - DISTANZA DEL PESO DEL CORPO ( DISTANZA MASSIMA RAGGIUNTA DURANTE IL SOLLEVAMENTO )

DISTANZA (cm)	25	30	40	50	55	60	>63
FATTORE	1,00	0,83	0,63	0,50	0,45	0,42	0,00

1

C



DISLOCAZIONE ANGOLARE DEL PESO ( IN GRADI )

Dislocazione angolare	0	30°	60°	90°	120°	135°	>135°
FATTORE	1,00	0,90	0,81	0,71	0,52	0,57	0,00

0,81

D

E

GIUDIZIO	BUONO	SCARSO
FATTORE	1,00	0,90

0,9

E

F

FREQUENZA	0,20	1	4	6	9	12	>15
CONTINUO < 1 ora	1,00	0,94	0,84	0,75	0,52	0,37	0,00
CONTINUO da 1 a 2 ore	0,95	0,88	0,72	0,5	0,3	0,21	0,00
CONTINUO da 2 a 8 ore	0,85	0,75	0,45	0,27	0,15	0,00	0,00

0,95

F

=

↓

25

KG. DI PESO EFFETTIVAMENTE SOLLEVATO

PESO LIMITE RACCOMANDATO

13,39218563

Kg.

PESO SOLLEVATO		=	1,866760266	INDICE DI SOLLEVAMENTO
PESO LIMITE RACCOMANDATO				



**CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO**

( D.Lgs.81/08 )

Ente: **Comune di Uri (SS)**

Valutazione mansione: **amministrativo**

COSTANTE DI PESO (kg.)	ETA'	MASCHI	FEMMINE	25	CP					
	> 18 ANNI	2 5	2 0							
	ALTEZZA DA TERRA DELLE MANI ALL'INIZIO DEL SOLLEVAMENTO			X	↓					
	ALTEZZA (cm)	0	25			50	75	100	125	150
FATTORE	0,77	0,85	0,93	1,00	0,93	0,85	0,78	0,00		
	DISTANZA VERTICALE DI SPOSTAMENTO DEL PESO FRA INIZIO E FINE DEL SOLLEVAMENTO			X	↓					
	DISLOCAZIONE (cm)	25	30			40	50	70	100	170
FATTORE	1,00	0,97	0,93	0,91	0,88	0,87	0,86	0,00		
	DISTANZA ORIZZONTALE TRA LE MANI E IL PUNTO DI MEZZO DELLE CAVIGLIE - DISTANZA DEL PESO DEL CORPO ( DISTANZA MASSIMA RAGGIUNTA DURANTE IL SOLLEVAMENTO )			X	↓					
	DISTANZA (cm)	25	30			40	50	55	60	>63
FATTORE	1,00	0,83	0,83	0,50	0,45	0,42	0,00			
	DISLOCAZIONE ANGOLARE DEL PESO ( IN GRADI )			X	↓					
	Dislocazione angolare	0	30°			60°	90°	120°	135°	>135°
FATTORE	1,00	0,90	0,81	0,71	0,52	0,57	0,00			
E	GIUDIZIO SULLA PRESA DI CARICO			X	↓					
	GIUDIZIO	BUONO	SCARSO			0,9	E			
FATTORE	1,00	0,90								
F	FREQUENZA DEI GESTI ( numero atti al minuto ) IN RELAZIONE A DURATA			X	↓					
	FREQUENZA	0,20	1			4	6	9	12	>15
CONTINUO < 1 ora	1,00	0,94	0,84	0,75	0,52	0,37	0,00			
CONTINUO da 1 a 2 ore	0,95	0,88	0,72	0,5	0,3	0,21	0,00			
CONTINUO da 2 a 8 ore	0,85	0,75	0,45	0,27	0,15	0,00	0,00			
				=	↓					
10	KG. DI PESO EFFETTIVAMENTE SOLLEVATO	PESO LIMITE RACCOMANDATO		16,384275	Kg.					

PESO SOLLEVATO	=	0,610341318	INDICE DI SOLLEVAMENTO
PESO LIMITE RACCOMANDATO			

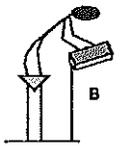
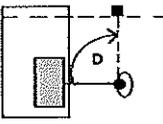


**CALCOLO DEL PESO LIMITE RACCOMANDATO**

( D.Lgs.81/08 )

Ente: Comune di Uri (SS)

Valutazione mansione: amministrativa

COSTANTE DI PESO (kg.)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">ETA'</td> <td style="text-align: center;">MASCHI</td> <td style="text-align: center;">FEMMINE</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">&gt; 18 ANNI</td> <td style="text-align: center;">2 5</td> <td style="text-align: center;">2 0</td> </tr> </table>	ETA'	MASCHI	FEMMINE	> 18 ANNI	2 5	2 0	20	CP																										
ETA'	MASCHI	FEMMINE																																	
> 18 ANNI	2 5	2 0																																	
			↓																																
	ALTEZZA DA TERRA DELLE MANI ALL'INIZIO DEL SOLLEVAMENTO		X																																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">ALTEZZA (cm)</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">75</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">125</td> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">&gt;175</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">FATTORE</td> <td style="text-align: center;">0,77</td> <td style="text-align: center;">0,85</td> <td style="text-align: center;">0,93</td> <td style="text-align: center;">1,00</td> <td style="text-align: center;">0,93</td> <td style="text-align: center;">0,85</td> <td style="text-align: center;">0,78</td> <td style="text-align: center;">0,00</td> </tr> </table>	ALTEZZA (cm)	0	25	50	75	100	125	150	>175	FATTORE	0,77	0,85	0,93	1,00	0,93	0,85	0,78	0,00	0,93	A														
ALTEZZA (cm)	0	25	50	75	100	125	150	>175																											
FATTORE	0,77	0,85	0,93	1,00	0,93	0,85	0,78	0,00																											
			↓																																
	DISTANZA VERTICALE DI SPOSTAMENTO DEL PESO FRA INIZIO E FINE DEL SOLLEVAMENTO		X																																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">DISLOCAZIONE (cm)</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">170</td> <td style="text-align: center;">&gt;175</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">FATTORE</td> <td style="text-align: center;">1,00</td> <td style="text-align: center;">0,97</td> <td style="text-align: center;">0,93</td> <td style="text-align: center;">0,91</td> <td style="text-align: center;">0,88</td> <td style="text-align: center;">0,87</td> <td style="text-align: center;">0,86</td> <td style="text-align: center;">0,00</td> </tr> </table>	DISLOCAZIONE (cm)	25	30	40	50	70	100	170	>175	FATTORE	1,00	0,97	0,93	0,91	0,88	0,87	0,86	0,00	0,87	B														
DISLOCAZIONE (cm)	25	30	40	50	70	100	170	>175																											
FATTORE	1,00	0,97	0,93	0,91	0,88	0,87	0,86	0,00																											
			↓																																
	DISTANZA ORIZZONTALE TRA LE MANI E IL PUNTO DI MEZZO DELLE CAVIGLIE - DISTANZA DEL PESO DEL CORPO ( DISTANZA MASSIMA RAGGIUNTA DURANTE IL SOLLEVAMENTO )		X																																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">DISTANZA (cm)</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">55</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">&gt;63</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">FATTORE</td> <td style="text-align: center;">1,00</td> <td style="text-align: center;">0,83</td> <td style="text-align: center;">0,63</td> <td style="text-align: center;">0,50</td> <td style="text-align: center;">0,45</td> <td style="text-align: center;">0,42</td> <td style="text-align: center;">0,00</td> </tr> </table>	DISTANZA (cm)	25	30	40	50	55	60	>63	FATTORE	1,00	0,83	0,63	0,50	0,45	0,42	0,00	1	C																
DISTANZA (cm)	25	30	40	50	55	60	>63																												
FATTORE	1,00	0,83	0,63	0,50	0,45	0,42	0,00																												
			↓																																
	DISLOCAZIONE ANGOLARE DEL PESO ( IN GRADI )		X																																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Dislocazione angolare</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">30°</td> <td style="text-align: center;">60°</td> <td style="text-align: center;">90°</td> <td style="text-align: center;">120°</td> <td style="text-align: center;">135°</td> <td style="text-align: center;">&gt;135°</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">FATTORE</td> <td style="text-align: center;">1,00</td> <td style="text-align: center;">0,90</td> <td style="text-align: center;">0,81</td> <td style="text-align: center;">0,71</td> <td style="text-align: center;">0,52</td> <td style="text-align: center;">0,57</td> <td style="text-align: center;">0,00</td> </tr> </table>	Dislocazione angolare	0	30°	60°	90°	120°	135°	>135°	FATTORE	1,00	0,90	0,81	0,71	0,52	0,57	0,00	0,9	D																
Dislocazione angolare	0	30°	60°	90°	120°	135°	>135°																												
FATTORE	1,00	0,90	0,81	0,71	0,52	0,57	0,00																												
			↓																																
E	GIUDIZIO SULLA PRESA DI CARICO		X																																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">GIUDIZIO</td> <td style="text-align: center;">BUONO</td> <td style="text-align: center;">SCARSO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">FATTORE</td> <td style="text-align: center;">1,00</td> <td style="text-align: center;">0,90</td> </tr> </table>	GIUDIZIO	BUONO	SCARSO	FATTORE	1,00	0,90	0,9	E																										
GIUDIZIO	BUONO	SCARSO																																	
FATTORE	1,00	0,90																																	
			↓																																
F	FREQUENZA DEI GESTI ( numero atti al minuto ) IN RELAZIONE A DURATA		X																																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">FREQUENZA</td> <td style="text-align: center;">0,20</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">&gt;15</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CONTINUO &lt; 1 ora</td> <td style="text-align: center;">1,00</td> <td style="text-align: center;">0,94</td> <td style="text-align: center;">0,84</td> <td style="text-align: center;">0,75</td> <td style="text-align: center;">0,52</td> <td style="text-align: center;">0,37</td> <td style="text-align: center;">0,00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CONTINUO da 1 a 2 ore</td> <td style="text-align: center;">0,95</td> <td style="text-align: center;">0,88</td> <td style="text-align: center;">0,72</td> <td style="text-align: center;">0,5</td> <td style="text-align: center;">0,3</td> <td style="text-align: center;">0,21</td> <td style="text-align: center;">0,00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CONTINUO da 2 a 8 ore</td> <td style="text-align: center;">0,85</td> <td style="text-align: center;">0,75</td> <td style="text-align: center;">0,45</td> <td style="text-align: center;">0,27</td> <td style="text-align: center;">0,16</td> <td style="text-align: center;">0,00</td> <td style="text-align: center;">0,00</td> </tr> </table>	FREQUENZA	0,20	1	4	6	9	12	>15	CONTINUO < 1 ora	1,00	0,94	0,84	0,75	0,52	0,37	0,00	CONTINUO da 1 a 2 ore	0,95	0,88	0,72	0,5	0,3	0,21	0,00	CONTINUO da 2 a 8 ore	0,85	0,75	0,45	0,27	0,16	0,00	0,00	1	F
FREQUENZA	0,20	1	4	6	9	12	>15																												
CONTINUO < 1 ora	1,00	0,94	0,84	0,75	0,52	0,37	0,00																												
CONTINUO da 1 a 2 ore	0,95	0,88	0,72	0,5	0,3	0,21	0,00																												
CONTINUO da 2 a 8 ore	0,85	0,75	0,45	0,27	0,16	0,00	0,00																												
			↓																																
			=																																
10	KG. DI PESO EFFETTIVAMENTE SOLLEVATO	PESO LIMITE RACCOMANDATO	13,10742	Kg.																															

$\frac{\text{PESO SOLLEVATO}}{\text{PESO LIMITE RACCOMANDATO}} = 0,762926648$	INDICE DI SOLLEVAMENTO
---	---------------------------



## 10. CONCLUSIONI

Dalla valutazione effettuata risulta:

Mansione	Indice di sollevamento	Rischio	Misure
Operaio esecutore	1,87	medio	Non sono previste ulteriori misure oltre quelle indicate nel precedente <b>par.7</b> . Limitare i carichi secondo quanto riportato nella valutazione.
Amministrativo	0,61	trascurabile	Non sono previste ulteriori misure oltre quelle indicate nel precedente <b>par.7</b> . Limitare i carichi secondo quanto riportato nella valutazione.
Amministrativa	0,76	basso	Non sono previste ulteriori misure oltre quelle indicate nel precedente <b>par.7</b> . Limitare i carichi secondo quanto riportato nella valutazione.

È opportuno che anche per carichi potenzialmente sollevabili da un solo operatore sia impegnato un secondo operatore per consentire la distribuzione del peso e ridurre così il carico gravante sul singolo.

